

Studienstruktur und Lehrflächenbedarf der Medizin

Dr. Horst Moog

0 Gliederung

- 1 Studium und Lehre in der Hochschulmedizin
- 2 Lehrformen und Lehrraumtypen
- 3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs
- 4 Lehrflächenbilanzen
- 5 Einflussfaktor Studienstruktur

1 Studium und Lehre in der Hochschulmedizin: Typische Studien- und Ausbildungsangebote

Grundständige Studienangebote:

- Humanmedizin (1. und 2. Studienabschnitt)
- Zahnmedizin (vorklinisches und klinisches Studium)
- Medizinnahe Studiengänge (Molekulare Medizin, Medizintechnik, Gesundheitsmanagement etc.)
- Lehrexporte in die Natur- und Ingenieurwissenschaften

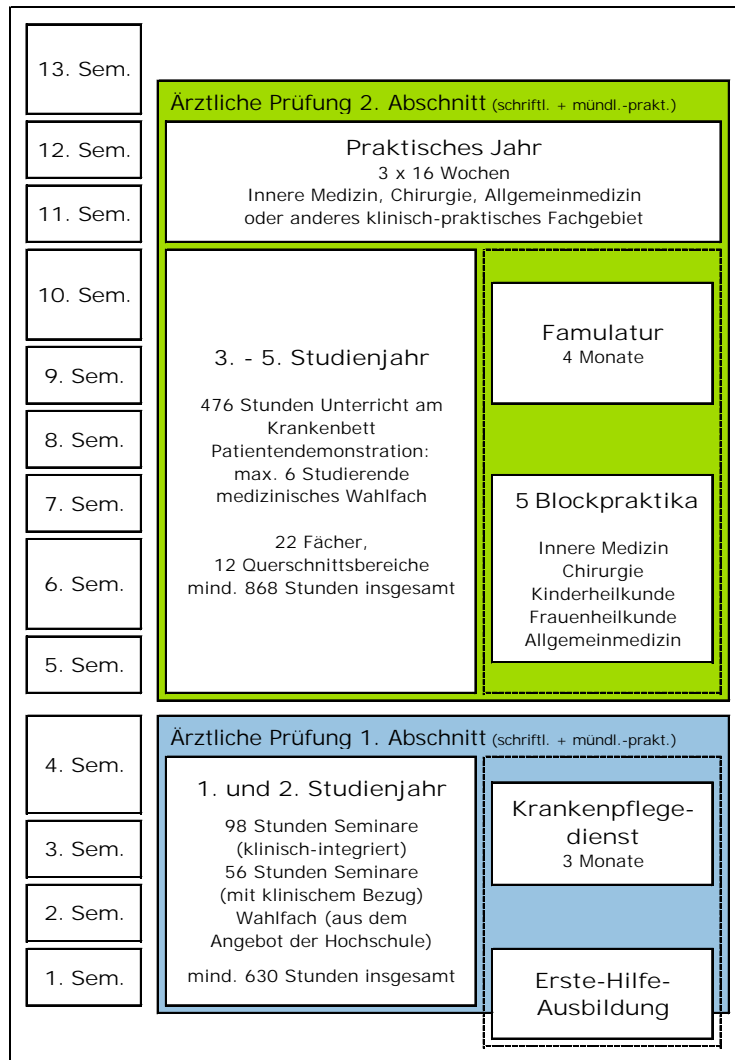
Doktorandenausbildung:

- Graduiertenkollegs
- Doktorandenkolloquien

Aus-, Fort- und Weiterbildung:

- Facharztausbildungen
- Ärztliche Fortbildungen
- Berufliche Ausbildung und Fortbildungen für Pflege- und Gesundheitsberufe (klinische Einrichtungen + Berufsfachschulen)

1 Studium und Lehre in der Hochschulmedizin: Medizinstudium gemäß ÄApprO 2003



Neuerungen:

Studieninhalte:

- klinische Bezüge bereits im 1. Studienabschnitt
- 12 fächerübergreifender Querschnittsbereiche
- zwei Wahlpflichtfächer (z. T. nicht medizinisch)

Lehr- und Lernformen:

- weniger Vorlesungen, mehr praktische Übungen und Seminare (z. T. als Blockpraktika)
- mehr Bedside-Teaching
- problemorientiertes Lernen („POL“)
- kleinere Gruppen:
 - max. 20 Studierende je Seminar
 - max. 6 Studierende am Krankenbett

Prüfungswesen:

- zwei statt vier Examina
- stärkere Gewichtung mündlicher Prüfungen
- studienbegleitende Prüfungen
- praktische Prüfungen („OSCE“)

1 Studium und Lehre in der Hochschulmedizin: Zahnmedizininstudium

11. Sem.	Zahnärztliche Prüfung ("Staatsexamen") (schriftlich + mündlich-praktisch)
10. Sem.	<div style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; display: inline-block; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">klinische Medizin für Zahnmediziner</div> <div style="padding-left: 10px;"> <p>Klinische Zahnmedizin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operationskurse - Behandlungskurse - Phantomkurse II - Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie - Kieferorthopädie - Zahnersatz - Zahnerhaltung </div> </div>
9. Sem.	
8. Sem.	
7. Sem.	
6. Sem.	
5. Sem.	Zahnärztliche Vorprüfung ("Physikum") (schriftlich + mündlich-praktisch)
4. Sem.	<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; display: inline-block; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">vorklinische Medizin für Zahnmediziner</div> <div style="padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - Phantomkurse I - Werkstoffkunde - Technische Propädeutik </div> </div>
3. Sem.	
2. Sem.	Naturwiss. Vorprüfung ("Vorphysikum") (schriftlich + mündlich-praktisch)
1. Sem.	<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; display: inline-block; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Physik, Chemie, Biologie für Zahnmediziner</div> </div>

Charakteristika:

Studieninhalte:

- vorklinische und klinische Medizin
- Zahnerhaltungskunde (Parodontologie)
- Zahnersatzkunde (Prothetik)
- Kieferorthopädie
- Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie

Lehr- und Lernformen:

- Phantomkurse an Modellen
- zahnärztliche Behandlungskurse an Patienten
- hohe Stundenzahlen (z. T. ≥ 40 SWS)
- Lehrbetrieb auch in den Semesterferien

Approbationsordnung für Zahnärzte:

- derzeit noch gültig: ZÄPrO 1955
- neue ZÄPrO in Vorbereitung:
 - mehr Medizin, weniger Zahntechnik
 - 1. - 4. Semester gemeinsam mit Medizin
 - Physikum = ärztliche Prüfung 1. Abschnitt

2 Lehrformen und Lehrräume: Allgemeine Lehrveranstaltungen

Veranstaltungsformen:	Lehrraumtypen:	Flächenfaktor (m ² /Pl.)	Grundfläche (m ² HNF)	Aus- stattung
Vorlesungen: - vorklinische Vorl. Medizin (z. T. inkl. Stud. der Zahnmed.) - vorklinische Vorlesungen Zahnmedizin (bei Jahrezulassung mit doppelter Kohortenbreite) - klinische Vorl. Medizin (z. T. inkl. Stud. der Zahnmed.) - klinische Vorlesungen Zahnmedizin (in der Regel im Semestertakt)	Hörsäle (Größe je nach Kohortenbreite): ≥ 400 Plätze 300 - 400 Plätze 200 - 300 Plätze 150 - 200 Plätze 100 - 150 Plätze 50 - 100 Plätze	0,8 - 0,9 0,9 - 1,0 0,9 - 1,0 1,0 - 1,1 1,0 - 1,1 1,0 - 1,1	320 - 540 270 - 400 180 - 300 150 - 220 100 - 165 50 - 110	feste Bst. feste Bst. feste Bst. feste Bst. feste Bst. feste Bst.
Seminaristischer Unterricht: - Fachspezifische Vorlesungen, Kollogquien - Seminare (häufig 8 - 12 Parallelveranst. á 20 Teiln.)	Seminarräume: 30 - 50 Plätze 20 - 30 Plätze	2,0 - 2,2 2,0 - 2,2	60 - 110 40 - 66	Ti. + St. Ti. + St.
Kleingruppenunterricht: - Übungen/Kurse - Begleitunterricht zu klinischen Praktika	Gruppenlehrräume: 12 - 20 Plätze ≤ 12 Plätze	2,0 - 2,2 2,2 - 2,5	25 - 40 20 - 25	Ti. + St. Ti. + St.

2 Lehrformen und Lehrräume: Praktika

Veranstaltungsformen:	Lehrraumtypen:	Flächenfaktor (m ² /Pl.)	Ausstattung
Naturwissenschaftliche Praktika: - Physikpraktika - Chemiepraktika - Biologiepraktika	Naturwissenschaftliche Praktikumsräume: physikal.-techn. Übungsräume nass-präparative Übungsräume naturwiss. Übungsräume	4,0 6,0 4,5	Versuchsaufbauten Laborarb.pl. mit Abzügen Arbeitstische
Medizinische Praktika: - Physiologiepraktika - Präparierkurse (Anatomie) - Mikroskopierpraktika (Pathologie, Mikrobiologie, etc.) - nass-präp. Praktika (Biochemie, klinische Chemie, etc.) - Rechnerpraktika (Biometrie, Medizinformatik, etc.) - klinische Phantomkurse/klinische Praktika - sonstige Praktika (Spiegelpraktika der HNO, etc.)	Medizinische Praktikumsräume: physikal.-techn. Übungsräume Kurssäle der Anatomie naturwiss. Übungsräume nass-präparative Übungsräume Rechnerräume medizinische Skill-Labs sonstige Praktikumsräume	4,0 4,0 3,5 5,0 3,5 4,5 4,0	Versuchsaufbauten Präpariertische Mikroskopierplätze Labortische u. Abzüge Rechnerarbeitsplätze Üb.OPs, Üb.Beh.-Einh. 4,0
Zahnmedizinische Praktika: - zahnmedizinische Propädeutikurse - zahnmedizinische Phantomkurse	Zahnmedizinische Praktikumsräume: zahntechnische Übungsräume zahnmedizinische Skill-Labs	3,5 4,5	zahntechn. Arbeitsplätze Arb.pl. mit Phantomen

2 Lehrformen und Lehrräume: Skill Labs / Lernstudios

Definition:

Skill Labs (von: skill = Kenntnis, Fertigkeit; lab = Laboratorium) sind Lehrräume, in denen Studierende der Medizin bzw. der Zahnmedizin

- an Übungsmodellen (Phantomen)
- an computergesteuerten Puppen
- oder mittels Multimedia-Technik
- praktische ärztliche Fähigkeiten
- sowie den Einsatz medizinischer Geräte
- unter Anleitung oder im Selbststudium

ohne Patientenkontakt
trainieren können.



Simulations- und Trainingszentrum der
Anästhesiologie, Universitätsklinikum Erlangen

Lehr- und Lernformen:

- (Block-)Praktika am Krankenbett
- klinische Kurse
- Vertiefung theoretischer und praktischer Kenntnisse.
- OSCE-Prüfungen

2 Lehrformen und Lehrräume: patientenbezogene Lehrformen und Prüfungen mit speziellem Raumbedarf

Veranstaltungsformen:	Lehrraumtypen:	Flächenfaktor (m ² /Pl.)	Ausstattung
patientenbezogene Lehrveranstaltungen			
(Block-)Praktika am Krankenbett (BPK)	stationäre und ambulante Einrichtungen des Klinikums** (Gruppenräume für Begleitunterricht siehe oben)		
zahnmedizinische Behandlungskurse	zahnmed. Behandlungsräume	10 - 14	Behandlungseinheiten
zahnmedizinische OP-Kurse	zahnchirurgische Operationssäle**		
Prüfungsformen mit speziellen Raumanforderungen			
Computerprüfungen	Prüfungssäle mit	100 - 200 Pl.	2,2 - 2,5 Notebookarbeitsplätze
OSCE-Prüfungen* mit Schauspielern oder an Phantomen	10 - 12 Einzelprüfungsräume á 20 - 25 m ²		

*) OSCE ("Objective Structured Clinical Evaluation") = praktische Überprüfung ärztlicher Fähigkeiten und Fertigkeiten.

***) Klinische Räume werden aufgrund des Zusatzflächenprinzips nicht als Lehrflächen bemessen.

2 Lehrformen und Lehrräume: (Block-)Praktika am Krankenbett/ „Bedside teaching“

Konzept:

praktische Ausbildung:

- Teilnahme an Untersuchungen, Visiten und ärztlichen Besprechungen
- Untersuchungen/Anamnesegespräche an Mitstudenten, Phantomen oder Patienten

theoretischer Begleitunterricht

(Problemorientiertes Lernen POL):

- Vor- und Nachbesprechung der Fälle
- Seminarunterricht mit Fallbeispielen

Gruppengröße:

- sechs Studierende bei Patientendemonstrationen
- drei Studierende bei der Untersuchung von Patienten durch Studierende (§ 2 (3) ÄApprO 2003)

Ressourcenbedarf:

- Oberarzt/Hochschullehrer als Ausbilder
- stationäre oder ambulante klinische Einrichtung
- Kleingruppenräume (20 – 25 m²)
- Skill Labs

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Vorgehensweise im Überblick

1. Schritt: Abschätzung des Unterbringungsvolumens

$$\begin{array}{ccc} \text{Individuelles} & & \text{Semesterstärke} \\ \text{Zeitbudget*} & \times & \text{ („Kohortenbreite“)} \\ \text{[SWS]} & & \text{[Studierende]} \\ & & = \\ & & \text{Unterbringungs-} \\ & & \text{volumen} \\ & & \text{[Teilnehmerstd./Woche]} \end{array}$$

* = Veranstaltungszeiten (+ Selbststudium)

2. Schritt: Ermittlung der benötigten Platzzahlen

$$\begin{array}{ccc} \text{Unterbringungs-} & & \left(\begin{array}{cc} \text{zeitliche} & \text{platzmäßige} \\ \text{Ausnutzung} & \text{Ausnutzung} \\ \text{[Std./Woche]} & \times & \text{[\%]} \end{array} \right) & = & \text{benötigte} \\ \text{volumen} & : & & & \text{(Sitz-)Plätze} \\ \text{[Teilnehmerstd./Woche]} & & & & \text{[Platzzahl]} \end{array}$$

3. Schritt: Berechnung des Flächenbedarfs

$$\begin{array}{ccc} \text{benötigte} & & \text{Flächenfaktor x (1 + Zuschlag Nebenflächen)} \\ \text{(Sitz-)Plätze} & \times & \\ \text{[Platzzahl]} & & \text{[m}^2 \text{ HNF/Platz]} \quad \text{[\%]} \\ & & = \\ & & \text{Lehrflächen-} \\ & & \text{bedarf} \\ & & \text{[m}^2 \text{ HNF]} \end{array}$$

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Studierendenzahlen der Universitätsmedizin X

	Medizin	Zahnmedizin	Kohortenbreiten bei Jahreszulassung	
12. Sem.	Praktisches Jahr	83		
11. Sem.		83		
		83		
10. Sem.	2. Studien- abschnitt	125	30	Medizin + Zahnmed. vorklin. Studium (MVK + ZMV): 375
9. Sem.		125	30	Medizin + Zahnmed. klin. Studium (MK + ZMK): 155
8. Sem.		125	30	Medizin 1. Studienabschnitt (MVK): 300
7. Sem.		125	30	Medizin 2. Studienabschnitt (MK): 125
6. Sem.		125	30	Zahnmedizin vorklin. Studium (ZMV): 75
5. Sem.		125	30	Zahnmedizin klinisches Studium (ZMK): 30
4. Sem.	1. Studien- abschnitt		75	Zulassungszahlen ZVS p. a. (SS 07 + WS 07/08):
3. Sem.		300		∅ Medizin bei Jahres-Zulassung (25 Fak.): 274
2. Sem.				∅ Medizin bei Semester-Zulassung (9 Fak.): 343
1. Sem.		300		∅ Zahnmedizin bei Jahres-Zulassung (16 Fak.): 59
				∅ Zahnmedizin bei Semester-Zulassung (14 Fak.): 85
Studien- plätze:		1.600	375	
		1.975		

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Vorgehensweise - Studienstruktur und Unterbringungsvolumen

1. Schritt: Abschätzung des Unterbringungsvolumens

$$\begin{array}{ccc} \text{Individuelles} & & \text{Semesterstärke} \\ \text{Zeitbudget*} & \times & \text{ („Kohortenbreite“)} \\ \text{[SWS]} & & \text{[Studierende]} \\ & & = \\ & & \text{Unterbringungs-} \\ & & \text{volumen} \\ & & \text{[Teilnehmerstd./Woche]} \end{array}$$

* = Veranstaltungszeiten (+ Selbststudium)

2. Schritt: Ermittlung der benötigten Platzzahlen

$$\begin{array}{ccc} \text{Unterbringungs-} & & \left(\begin{array}{cc} \text{zeitliche} & \text{platzmäßige} \\ \text{Ausnutzung} & \text{Ausnutzung} \\ \text{[Std./Woche]} & \times & \text{[\%]} \end{array} \right) & = & \text{benötigte} \\ \text{volumen} & : & & & \text{(Sitz-)Plätze} \\ \text{[Teilnehmerstd./Woche]} & & & & \text{[Platzzahl]} \end{array}$$

3. Schritt: Berechnung des Flächenbedarfs

$$\begin{array}{ccc} \text{benötigte} & & \text{Flächenfaktor x (1 + Zuschlag Nebenflächen)} \\ \text{(Sitz-)Plätze} & \times & \\ \text{[Platzzahl]} & & \text{[m}^2 \text{ HNF/Platz]} \quad \text{[\%]} \\ & & = \\ & & \text{Lehrflächen-} \\ & & \text{bedarf} \\ & & \text{[m}^2 \text{ HNF]} \end{array}$$

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Universitätsmedizin X - Studienstruktur und Unterbringungsvolumen Medizin

Bedarfsermittlung Lehrflächen für Universitätsmedizin X (Jahreszulassung) Teilnehmer: Veranstaltungsformen:	Curriculum (SWS insg.)				nicht curriculare Lehre (SWS je Semester)					Unterbringungs- volumen (Teiln.-std.) Medizin
	1. Studien- abschnitt		2. Studien- abschnitt	Teilnehmerstd. [SWS * Teiln.]	Praktisches Jahr	freiw. Veranst./ Selbststudium	Doktoranden- kolloquien	Facharzt- ausbildung	Teilnehmerstd. [SWS * Teiln.]	
	MV:	SS	MK:							
	WS	SS	125	250	2.200	500	700			
(1)	(2a)	(2b)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Vorlesungen (nach Hörsaalkategorien)	22	18	80	16.600	0	1	0	0	2.200	18.800
300 - 400 Teiln. (MVK + ZMV = 375; MVK = 300)	22	18	0	6.600	0	0	0	0	0	6.600
200 - 300 Teiln.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100 - 200 Teiln. (MK + ZMK = 155; MK = 125)	0	0	80	10.000	0	0	0	0	0	10.000
50 - 100 Teiln. (ZMV = 75)	0	0	0	0	0	1	0	0	2.200	2.200
Seminaristischer Unterricht	4	4	14	2.950	0	0	2	1	1.700	4.650
fachspez. Vorl./Kolloquien (30 - 50 Teiln.)	0	0	4	500	0	0	0	1	700	1.200
Seminare (20 - 30 Teiln.)	4	4	10	2.450	0	0	2	0	1.000	3.450
Kleingruppenunterricht	0	0	11	1.375	4	0	0	0	1.000	2.375
Übungen/Kurse (12 - 20 Teiln.)	0	0	6	750	2	0	0	0	500	1.250
Begleitunterricht klin. Praktika (6 - 12 Teiln.)	0	0	5	625	2	0	0	0	500	1.125
Naturwissenschaftliche Praktika	5	5	0	1.500	0	0	0	0	0	1.500
Physik	3	1	0	900	0	0	0	0	0	900
Chemie	1	3	0	900	0	0	0	0	0	900
Biologie	1	1	0	300	0	0	0	0	0	300
Medizinische Praktika	16	14	28	8.300	2	1	0	1	3.400	11.700
physiologische Praktika	6	2	6	2.550	0	0	0	0	0	2.550
Präparierkurse	2	6	0	1.800	0	0	0	0	0	1.800
Mikroskopierpraktika	3	3	6	1.650	0	0	0	0	0	1.650
nass-präparative Praktika	3	3	6	1.650	0	0	0	0	0	1.650
Rechnerpraktika	2	0	4	1.100	0	0,5	0	0	1.100	2.200
Phantomkurse in Skill Labs	0	0	6	750	2	0,5	0	1	2.300	3.050
(Block-)Praktika am Krankenbett			35	4.375						4.375
Lehrveranstaltungen insgesamt:	47	41	168	35.100	6	2	2	2	8.300	43.400
	88		168							

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Universitätsmedizin X - Studienstruktur und Unterbringungsvolumen Zahnmedizin

Bedarfsermittlung Lehrflächen für Universitätsmedizin X (Jahreszulassung)		Curriculum (SWS insg.)			nicht curr. Lehre (SWS je Sem.)				Unterbringungs- volumen (Teiln.-std.) Zahnmedizin	
		vor- klinisches Studium ZMV:	75	klinisches Studium ZMK	Teilnehmerstd. (SWS * Teiln.)	freiw. Veransth./ Selbststudium	Doktoranden- kolloquien	postgraduale Weiterbildung		Teilnehmerstd. (SWS * Teiln.)
Veranstaltungsformen:	Teil- nehmer:	(11a)	(11b)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(1)										
Vorlesungen (nach Hörsaalkategorien)		26	20	10	2.250	0	0	0	0	2.250
300 - 400 Teiln. (MVK + ZMV = 375; MVK = 300)		16	14	0	1.200	0	0	0	0	1.200
200 - 300 Teiln.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
100 - 200 Teiln. (MK + ZMK = 155; MK = 125)		0	0	10	300	0	0	0	0	300
50 - 100 Teiln. (ZMV = 75)		10	6	0	450	0	0	0	0	450
Seminaristischer Unterricht		2	2	10	450	1	2	1	520	970
fachspez. Vorl./Kolloquien (30 - 50 Teiln.)		0	0	10	300	1	2	1	520	820
Seminare (20 - 30 Teiln.)		2	2	0	150	0	0	0	0	150
Kleingruppenunterricht		8	6	12	960	0	0	0	0	960
Übungen/Kurse (12 - 20 Teiln.)		8	6	6	780	0	0	0	0	780
Begleitunterricht klin. Praktika (6 - 12 Teiln.)		0	0	6	180	0	0	0	0	180
Naturwissenschaftliche Praktika		8	8	0	600	0	0	0	0	600
Physik		6	2	0	450	0	0	0	0	450
Chemie		2	6	0	150	0	0	0	0	150
Biologie		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medizinische Praktika		13	11	8	1.215	0,5	0	0	188	1.403
physiologische Praktika		5	2	0	375	0	0	0	0	375
Präparierkurse		2	3	0	150	0	0	0	0	150
Mikroskopierpraktika		3	3	4	345	0	0	0	0	345
nass-präparative Praktika		3	3	4	345	0	0	0	0	345
Rechnerpraktika		0	0	0	0	0,5	0	0	188	188
Phantomkurse in Skill Labs		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zahnmedizinische Praktika		8	8	60	2.400	0,5	0	0	188	2.588
zahnmedizinische Propädeutikkurse		8	8	40	1.800	0	0	0	0	1.800
zahnmedizinische Phantomkurse		0	0	20	600	0,5	0	0	188	788
Klinische Kurse der Zahnmedizin				70	2.100	0	0	1	25	2.125
Behandlungskurse				60	1.800	0	0	1	25	1.825
OP-Kurse				10	300	0	0	0	0	300
Lehrveranstaltungen insgesamt:		65	55	170	9.975	2	2	2	920	10.895
			120	170						

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Vorgehensweise - Platzzahlen

1. Schritt: Abschätzung des Unterbringungsvolumens

$$\begin{array}{ccc} \text{Individuelles} & & \text{Semesterstärke} \\ \text{Zeitbudget*} & \times & \text{ („Kohortenbreite“)} \\ \text{[SWS]} & & \text{[Studierende]} \\ & & = \\ & & \text{Unterbringungs-} \\ & & \text{volumen} \\ & & \text{[Teilnehmerstd./Woche]} \end{array}$$

* = Veranstaltungszeiten (+ Selbststudium)

2. Schritt: Ermittlung der benötigten Platzzahlen

$$\begin{array}{ccc} \text{Unterbringungs-} & & \text{zeitliche} \\ \text{volumen} & : & \text{Ausnutzung} \\ \text{[Teilnehmerstd./Woche]} & & \text{[Std./Woche]} \\ & & \times \\ & & \text{platzmäßige} \\ & & \text{Ausnutzung} \\ & & \text{[\%]} \\ & & \left. \vphantom{\begin{array}{c} \text{zeitliche} \\ \text{Ausnutzung} \end{array}} \right) = \\ & & \text{benötigte} \\ & & \text{(Sitz-)Plätze} \\ & & \text{[Platzzahl]} \end{array}$$

3. Schritt: Berechnung des Flächenbedarfs

$$\begin{array}{ccc} \text{benötigte} & & \text{Flächenfaktor x (1 + Zuschlag Nebenflächen)} \\ \text{(Sitz-)Plätze} & \times & \\ \text{[Platzzahl]} & & \text{[m}^2 \text{ HNF/Platz]} \\ & & \text{[\%]} \\ & & = \\ & & \text{Lehrflächen-} \\ & & \text{bedarf} \\ & & \text{[m}^2 \text{ HNF]} \end{array}$$

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Universitätsmedizin X - Platzzahlen allgemeine Lehrräume

Bedarfsermittlung Lehrflächen für Universitätsmedizin X (Jahreszulassung)	Teil- nehmer:	Unterbringungs- volumen (Teiln.-std.) Medizin + Zahnmed.	Platzzahlen		
			zeitliche Auslastung	platzmäßige Auslastung	benötigte Sitz-/Arbeitsplätze
Veranstaltungsformen:			Std./ Woche	%	
(1)		(19)	(20)	(21)	(22)
Vorlesungen (nach Hörsaalkategorien)		21.050			940
300 - 400 Teiln. (MVK + ZMV = 375; MVK = 300)		7.800	40	66,7%	293
200 - 300 Teiln.		0	40	66,7%	0
100 - 200 Teiln. (MK + ZMK = 155; MK = 125)		10.300	30	66,7%	515
50 - 100 Teiln. (ZMV = 75)		2.650	30	66,7%	133
Seminaristischer Unterricht		5.620			281
fachspez. Vorl./Kolloquien (30 - 50 Teiln.)		2.020	30	66,7%	101
Seminare (20 - 30 Teiln.)		3.600	30	66,7%	180
Kleingruppenunterricht		3.335			232
Übungen/Kurse (12 - 20 Teiln.)		2.030	30	66,7%	102
Begleitunterricht klin. Praktika (6 - 12 Teiln.)		1.305	15	66,7%	131
Zwischensumme allgemeine Lehrräume:		30.005			1.453

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Auslastungsparameter

zeitliche Auslastung

= durchschnittliche Nutzungszeit (Std./Semesterwoche)

platzmäßige Auslastung

= durchschnittliche Belegung der (Sitz-)Plätze während den Nutzungszeiten (%)

empirische Beobachtungen (HIS-Auslastungsuntersuchung an einer Universität, 2006):

- Hörsäle: zeitl. Ausl. = 29 - 39 Std./W.; platzmäßige Ausl. = 35 - 41 %
- Seminarräume: zeitl. Ausl. = 28 - 33 Std./W.; platzmäßige Ausl. = 52 - 61 %
- je größer der Lehrraum, desto höher die zeitliche Auslastung
- je höher die zeitliche Auslastung, desto niedriger ist die platzmäßige Auslastung

fächerübergreifende HIS-Sollwerte:

- zeitliche Auslastung = 40/35 Std./W. bei Ganztagesbetrieb
- zeitliche Auslastung = 20 Std./W. bei Halbtagesbetrieb
- platzmäßige Auslastung = 70 % (Hörsäle) bis 80 % (Seminarräume)

medizinspezifische HIS-Sollwerte (wegen Restriktionen des Klinikbetriebs):

- zeitliche Auslastung = 30 Std./W. bei Ganztagesbetrieb im Semester
- zeitliche Auslastung = 50 Std./W. bei Ganztagesbetrieb einschließlich Semesterferien
- zeitliche Auslastung = 15 Std./W. bei Halbtagesbetrieb (Ausnahme: Praktika)
- platzmäßige Auslastung = 66,7 % (2/3)

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Vorgehensweise - Flächenbedarf

1. Schritt: Abschätzung des Unterbringungsvolumens

$$\begin{array}{ccc} \text{Individuelles} & & \text{Semesterstärke} \\ \text{Zeitbudget*} & \times & \text{ („Kohortenbreite“)} \\ \text{[SWS]} & & \text{[Studierende]} \\ & & = \\ & & \text{Unterbringungs-} \\ & & \text{volumen} \\ & & \text{[Teilnehmerstd./Woche]} \end{array}$$

* = Veranstaltungszeiten (+ Selbststudium)

2. Schritt: Ermittlung der benötigten Platzzahlen

$$\begin{array}{ccc} \text{Unterbringungs-} & & \left(\begin{array}{cc} \text{zeitliche} & \text{platzmäßige} \\ \text{Ausnutzung} & \text{Ausnutzung} \\ \text{[Std./Woche]} & \times & \text{[\%]} \end{array} \right) & = & \text{benötigte} \\ \text{volumen} & : & & & \text{(Sitz-)Plätze} \\ \text{[Teilnehmerstd./Woche]} & & & & \text{[Platzzahl]} \end{array}$$

3. Schritt: Berechnung des Flächenbedarfs

$$\begin{array}{ccc} \text{benötigte} & & \text{Flächenfaktor x (1 + Zuschlag Nebenflächen)} \\ \text{(Sitz-)Plätze} & \times & \\ \text{[Platzzahl]} & & \text{[m}^2 \text{ HNF/Platz]} \quad \text{[\%]} \\ & & = \\ & & \text{Lehrflächen-} \\ & & \text{bedarf} \\ & & \text{[m}^2 \text{ HNF]} \end{array}$$

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Universitätsmedizin X - Platzzahlen und Flächenbedarf allgemeine Lehrräume

Bedarfsermittlung Lehrflächen für Universitätsmedizin X (Jahreszulassung) Veranstaltungsformen: Teilnehmer:	Unterbringungs- volumen (Teiln.-std.) Medizin + Zahnmed.	Platzzahlen			Lehrflächen			
		zeitliche Auslastung Std./ Woche	platzmäßige Auslastung %	benötigte Sitz-/Arbeitsplätze	Flächen- faktor m ² / Platz	Fläche Lehrräume m ² HNF	Zuschlag Nebenräume %	Lehrflächen- bedarf m ² HNF
(1)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
Vorlesungen (nach Hörsaalkategorien)	21.050			940		924		1.016
300 - 400 Teiln. (MVK + ZMV = 375; MVK = 300)	7.800	40	66,7%	293	0,9	263	10%	290
200 - 300 Teiln.	0	40	66,7%	0	1,0	0	10%	0
100 - 200 Teiln. (MK + ZMK = 155; MK = 125)	10.300	30	66,7%	515	1,0	515	10%	567
50 - 100 Teiln. (ZMV = 75)	2.650	30	66,7%	133	1,1	146	10%	160
Seminaristischer Unterricht	5.620			281		562		562
fachspez. Vorl./Kolloquien (30 - 50 Teiln.)	2.020	30	66,7%	101	2,0	202	0%	202
Seminare (20 - 30 Teiln.)	3.600	30	66,7%	180	2,0	360	0%	360
Kleingruppenunterricht	3.335			232		510		510
Übungen/Kurse (12 - 20 Teiln.)	2.030	30	66,7%	102	2,2	223	0%	223
Begleitunterricht klin. Praktika (6 - 12 Teiln.)	1.305	15	66,7%	131	2,2	287	0%	287
Zwischensumme allgemeine Lehrräume:	30.005			1.453		1.996		2.089

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Universitätsmedizin X - Platzzahlen und Flächenbedarf naturwiss. u. medizinische Praktika

Bedarfsermittlung Lehrflächen für Universitätsmedizin X (Jahreszulassung) Veranstaltungsformen: Teilnehmer:	Unterbringungs- volumen (Teiln.-std.) Medizin + Zahnmed.	Platzzahlen			Lehrflächen			
		zeitliche Auslastung	platzmäßige Auslastung	benötigte Sitz-/Arbeitsplätze	Flächen- faktor	Fläche Lehrräume	Zuschlag Nebenräume	Lehrflächen- bedarf
		Std./ Woche	%		m ² / Platz	m ² HNF	%	m ² HNF
(1)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
Naturwissenschaftliche Praktika	2.100			101		489		538
Physik	1.350	40	66,7%	51	4,0	203	10%	223
Chemie	1.050	40	66,7%	39	6,0	236	10%	260
Biologie	300	40	66,7%	11	4,5	51	10%	56
Medizinische Praktika	13.103			861		3.590		4.007
physiologische Praktika	2.925	30	66,7%	146	4,0	585	10%	644
Präparierkurse	1.950	30	66,7%	98	4,0	390	25%	488
Mikroskopierpraktika	1.995	20	66,7%	150	3,5	524	10%	576
nass-präparative Praktika	1.995	20	66,7%	150	5,0	748	10%	823
Rechnerpraktika	2.388	40	66,7%	90	3,5	313	10%	345
Phantomkurse in Skill Labs	3.050	20	66,7%	229	4,5	1.029	10%	1.132
(Block-)Praktika am Krankenbett	4.375	keine Bedarfsermittlung, da Flächen der Krankenversorgung						
Zwischensumme naturwiss. u. med. Praktika:	19.578			963		4.079		4.545

3 Ermittlung des Lehrflächenbedarfs: Universitätsmedizin X - Platzzahlen und Flächenbedarf Zahnmedizin

Bedarfsermittlung Lehrflächen für Universitätsmedizin X (Jahreszulassung) Veranstaltungsformen: Teil- nehmer:	Unterbringungs- volumen (Teiln.-std.) Medizin + Zahnmed.	Platzzahlen			Lehrflächen			
		zeitliche Auslastung	platzmäßige Auslastung	benötigte Sitz-/Arbeitsplätze	Flächen- faktor	Fläche Lehrräume	Zuschlag Nebenräume	Lehrflächen- bedarf
		Std./ Woche	%		m ² / Platz	m ² HNF	%	m ² HNF
(1)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
Zahnmedizinische Praktika	2.588			78		295		325
zahnmedizinische Propädeutikkurse	1.800	50	66,7%	54	3,5	189	10%	208
zahnmedizinische Phantomkurse	788	50	66,7%	24	4,5	106	10%	117
Klinische Kurse der Zahnmedizin	2.125							
Behandlungskurse	1.825	40	66,7%	68	12,0	821	10%	903
OP-Kurse	300	keine Bedarfsermittlung, da Flächen der Krankenversorgung						
Zwischensumme Zahnmedizin:	4.713			146		1.117		1.228
Lehrräume insgesamt:	54.295					6.371		6.959

4 Lehrflächenbilanzen: Universitätsmedizin X - Bilanzierung allgemeine Lehrräume

Lehrraumtypen:	BESTAND		BEDARF		BILANZ	
	Räume (Zahl)	Fläche (m ² HNF)	Räume (Zahl)	Fläche (m ² HNF)	Räume (Zahl)	Fläche (m ² HNF)
Hörsäle	11	1.360	5,6	1.016	5,4	344
300 - 400 Pl. (270 - 400 m ²)	0	0	0,8	263	-0,8	-263
200 - 300 Pl. (180 - 300 m ²)	2	540	0,0	0	2,0	540
100 - 200 Pl. (100 - 220 m ²)	3	450	3,2	515	-0,2	-65
50 - 100 Pl. (50 - 110 m ²)	6	250	1,6	146	4,4	104
Nebenräume		120		92		28
Seminarräume mit	8	740	9,8	562	-1,8	178
30 - 50 Pl. (60 - 110 m ²)	4	440	2,6	202	1,4	238
20 - 30 Pl. (40 - 66 m ²)	4	300	7,2	360	-3,2	-60
Gruppenräume mit	10	290	20,2	510	-10,2	-220
12 - 20 Pl. (25 - 40 m ²)	5	150	7,3	223	-2,3	-73
bis zu 12 Pl. (20 - 25 m ²)	5	140	12,9	287	-7,9	-147
Zwischensumme allgemeine Lehrräume		4.780		4.178		602

4 Lehrflächenbilanzen: Universitätsmedizin X

- Bilanzierung naturwissenschaftliche und medizinische Praktika

Lehrraumtypen:	BESTAND		BEDARF		BILANZ	
	Plätze (Zahl)	Fläche (m ² HNF)	Plätze (Zahl)	Fläche (m ² HNF)	Plätze (Zahl)	Fläche (m ² HNF)
Naturwissenschaftliche Praktika	keine Bilanzierung, da Flächen der naturwissenschaftlichen Fakultäten					
Physik						
Chemie						
Biologie						
Medizinische Praktika	750	3.490	861	4.007	-111	-517
physiologische Praktika	120	480	146	585	-26	-105
Präparierkurse	150	580	98	390	53	190
Mikroskopierpraktika	150	530	150	524	0	6
nass-präparative Praktika	180	850	150	748	30	102
Rechnerpraktika	50	150	90	313	-40	-163
Phantomkurse in Skill Labs	100	500	229	1.029	-129	-529
Nebenräume		400		417		-17
(Block-)Praktika am Krankenbett	keine Bilanzierung der KV-Flächen, zu Gruppenräumen siehe oben					
Zwischensumme allgemeine Lehrräume		3.490		4.007		-517

4 Lehrflächenbilanzen: Universitätsmedizin X - Bilanzierung Zahnmedizin

Lehrraumtypen:	BESTAND		BEDARF		BILANZ	
	Plätze (Zahl)	Fläche (m ² HNF)	Plätze (Zahl)	Fläche (m ² HNF)	Plätze (Zahl)	Fläche (m ² HNF)
Zahnmedizinische Praktika	75	330	78	325	-3	5
zahnmed. Propädeutikkurse	50	180	54	189	-4	-9
zahnmed. Phantomkurse	25	110	24	106	1	4
Nebenräume		40		30		10
Behandlungsräume Zahnmedizin	70	910	68	903	2	7
studentische Behandlungssäle	70	860	68	821	2	39
Nebenräume		50		82		-32
Zwischensumme Zahnmedizin		1.240		1.228		12
Lehrräume insgesamt		9.510		9.413		97

4 Lehrflächenbilanzen: Folgerungen

- In einer Lehrflächenbilanz werden den verfügbaren Lehrflächen die Flächenbedarfe gegenübergestellt.
- Negative Bilanzsalden weisen Flächendefizite aus, positive Bilanzsalden zeigen Flächenpotenziale an.
- Aufgrund unterschiedlicher Raummerkmale können Salden der Lehrraumtypen nur bedingt miteinander verrechnet werden.
- Flächendefizite können durch Zuweisung zusätzlicher Flächen, häufig auch durch Reorganisation der Lehrraumvergabe beseitigt werden.
- Flächenpotenziale lassen sich in der Regel nur durch größere Reorganisationen der Flächenzuordnung erschließen.
- Hörsäle, Seminarräume und fächerübergreifend nutzbare Praktikumsräume sollten zentral verwaltet werden.
- Gruppenräume sollten Instituten und Kliniken dezentral zugeordnet werden, auch wenn dies die Gefahr der Zweckentfremdung durch die Krankenversorgung birgt.

5 Einflussfaktor Studienstruktur: Universitätsmedizin X – Lehrflächenrelationen Medizin

	MEDIZIN Studienstruktur A		Medizin Studienstruktur B - weniger Vorlesungen - mehr Seminare u. Gruppenver. - mehr Praktika in Skill Labs		Medizin Studienstruktur C - weniger Vorlesungen - mehr Seminare u. Gruppenver. - mehr klinische Praktika				
	Studienstruktur: SWS	%	Lehrflächenbedarf	Studienstruktur: SWS	%	Lehrflächenbedarf	Studienstruktur: SWS	%	Lehrflächenbedarf
Vorlesungen	120	47%	0,58 m ² /Stud.pl.	90	35%	0,45 m ² /Stud.pl.	90	35%	0,45 m ² /Stud.pl.
Seminare	22	9%	0,29 m ² /Stud.pl.	32	13%	0,40 m ² /Stud.pl.	32	13%	0,40 m ² /Stud.pl.
Guppenunterricht	11	4%	0,24 m ² /Stud.pl.	21	8%	0,33 m ² /Stud.pl.	21	8%	0,33 m ² /Stud.pl.
Naturwiss. Praktika	10	4%	0,27 m ² /Stud.pl.	10	4%	0,27 m ² /Stud.pl.	10	4%	0,27 m ² /Stud.pl.
Medizinische Praktika	58	23%	2,26 m ² /Stud.pl.	68	27%	2,55 m ² /Stud.pl.	58	23%	2,26 m ² /Stud.pl.
Klinische Praktika	35	14%		35	14%		45	18%	
Summen:	256	100%	3,64 m ² /Stud.pl.	256	100%	4,00 m ² /Stud.pl.	256	100%	3,71 m ² /Stud.pl.

5 Einflussfaktor Studienstruktur: Trends

- mehr Kleingruppenräume für Begleitunterricht zu klinischen Praktika und „Problemorientiertes Lernen“ (POL)
- mehr Skill-Labs und Multimedia-Räume für praktische Ausbildung, Selbststudium und ärztliche Fortbildung
- spezielle Einzelräume für „OSCE-Prüfungen“ ärztlicher Fertigkeiten („Objective Structural Clinical Evaluation“)
- Computerprüfungssäle mit 200 bis 300 Notebookarbeitsplätzen für Staatsexamina und studienbegleitende Prüfungen
- Anatomiekurse mit Modellen statt mit Körperspenden?
- gemeinsamer 1. Studienabschnitt von Medizin und Zahnmedizin gemäß der zukünftigen zahnärztlichen Approbationsordnung



Computerprüfungen im FB Medizin, U Frankfurt/M.