

Organisation und Ressourcenplanung von Forschungszentren

Ergebnisse einer HIS-Studie (I)

Hannover, den 28. Juni 2007
Silke Cordes

Inhalt

- 1 Anforderungen an moderne Forschungsgebäude
- 2 Strukturelle Grundlagen von Forschungszentren
- 3 Planung von Forschungszentren
- 4 Exemplarische Modellrechnung
- 5 Baukosten

Veränderungen der Laborarbeit

- interdisziplinäres Forschungshandeln
- wachsende Bedeutung formeller und informeller Kommunikation
- Teamarbeit – flache Hierarchien
- wachsende Komplexität der Laborprozesse
- ubiquitäre Nutzung von EDV
- Größe der Labore nimmt zu
- zunehmende Bedeutung von „Humanfaktoren“

Inhalt

- 1 Anforderungen an moderne Forschungsgebäude
- 2 Strukturelle Grundlagen von Forschungszentren
- 3 Planung von Forschungszentren
- 4 Exemplarische Modellrechnung
- 5 Baukosten

Organisation von Forschungszentren

- Organisationseinheit ohne Gebäude
- Organisationseinheit mit Gebäude
- Gebäude ohne Organisationseinheit

Verfügungsflächen werden anhand bestimmter Kriterien in einem Vergabeverfahren befristet an drittmittelfinanzierte Arbeitsgruppen vergeben.

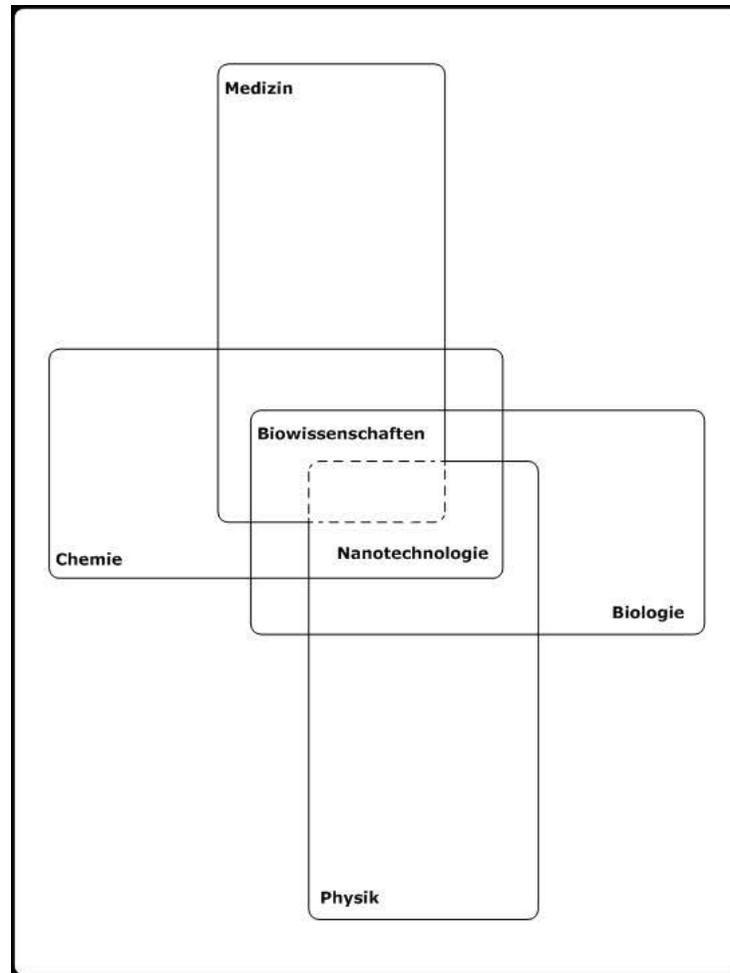
Typische Funktionsbereiche

- Flächen für experimentelle Forschung
- Flächen für theoretisches Arbeiten
- Serviceflächen
- Infrastrukturflächen
- Kommunikationsflächen
- Lehrflächen

Forschungspersonal

- Experimentatoren: wissenschaftliche Mitarbeiter, Doktoranden, Diplomanden und Laboranten
- Professoren: Hochschullehrer und Leiter von Forschungsgruppen
- Verwaltungs- und Servicepersonal: Geschäftsführer mit zugeordnetem Sekretariat, technischer Leiter, Mitarbeiter zur EDV- bzw. Gerätebetreuung

Untersuchte Fachgebiete



Arbeitsweisen

differenzieren sich anhand typischer Arbeitsabläufe und ziehen spezifische Flächenbedarfe für Experimentatoren nach sich

- chemisch-nasspräparativ
- molekularbiologisch-nasspräparativ
- geräteintensiv
- computerbezogen
- theoretisch-deduktiv

Inhalt

- 1 Anforderungen an moderne Forschungsgebäude
- 2 Strukturelle Grundlagen von Forschungszentren
- 3 Planung von Forschungszentren
- 4 Exemplarische Modellrechnung
- 5 Baukosten

Ausgangsfragen (I)

- Soll der Bau eine geschlossene Organisationseinheit beherbergen oder verschiedenen Nutzergruppen der Hochschule offen stehen?
- Welche fachliche Ausrichtung soll das Forschungszentrum haben? Für welche Arbeitsweisen sollen Flächen und Geräte zur Verfügung gestellt werden?
- Soll ein Teil der Fläche als Verfügungsfläche ausgewiesen werden?

Ausgangsfragen (II)

- Wie werden Schreibeplätze im Gebäude angeordnet?
- Verbleiben die Professoren in ihren „Heimatinstitutionen“?
- Welches Kommunikationskonzept liegt dem Gebäude zugrunde?
- Wie vielen Personen soll das Zentrum Forschungsmöglichkeiten bieten?

Ermittlung des Flächenbedarfs: Grundstruktur

Der Flächenbedarf (NF 1-6) eines Forschungszentrums ergibt sich über die Addition der einzelnen Flächenbedarfe für die verschiedenen Funktionsbereiche:

- (1) Flächen für experimentelles Arbeiten
- (2) Serviceflächen
- (3) Flächen für theoretisches Arbeiten
- (4) Infrastrukturflächen
- (5) Flächen für Kommunikation

(1) Flächen für experimentelles Arbeiten

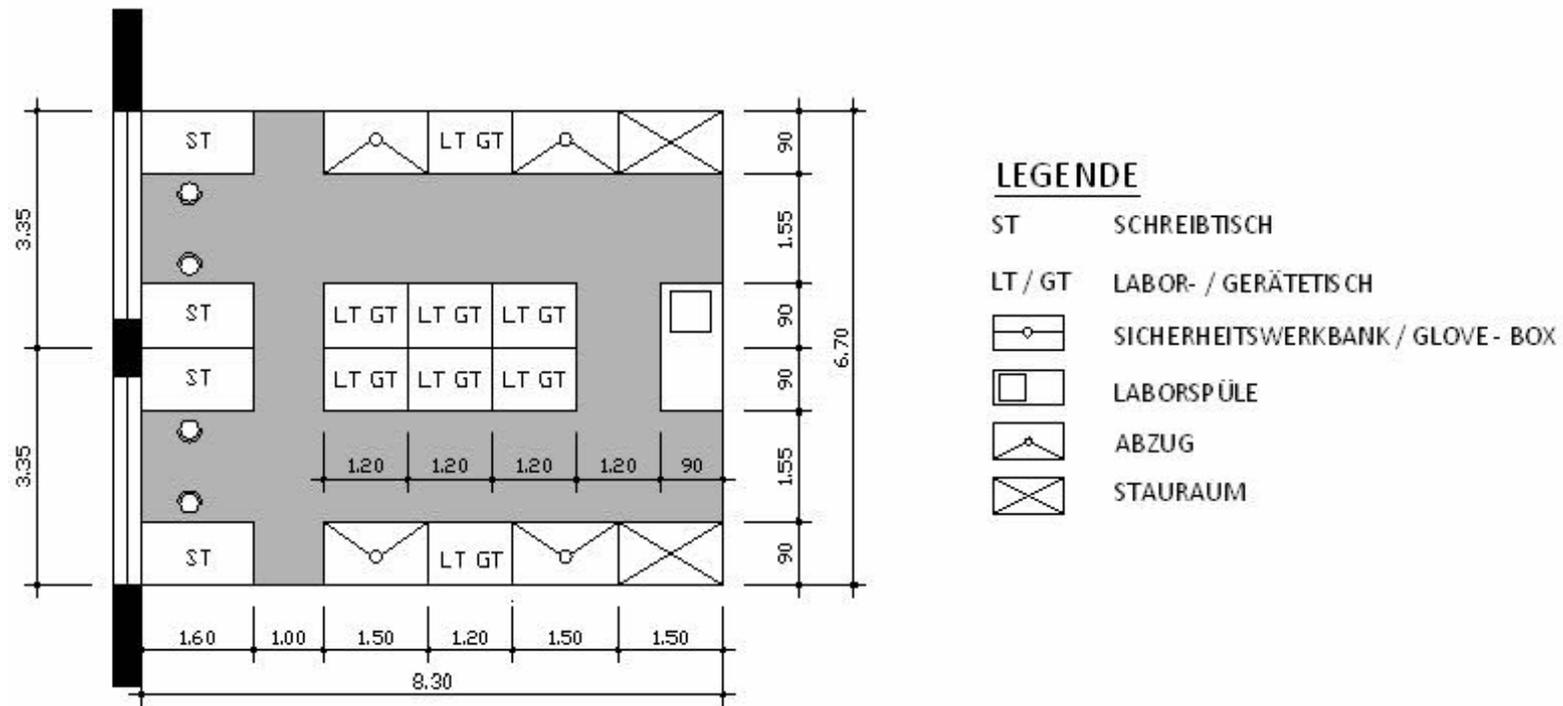
Arbeitsweisen	Flächenbedarf pro Experimentator
chemisch-nasspräparative Arbeitsweise	11,5 bis 14 m ²
molekularbiologisch-nasspräparative Arbeitsweise	6 bis 9 m ²
geräteintensive Arbeitsweise	16 m ²
computerbezogene Arbeitsweise	5 m ²
theoretisch-deduktive Arbeitsweise	0 m ²

Flächenfaktoren chemisch-nasspräparative Arbeitsweise - je nach Anordnung der Schreibeplätze -

Konzeption Schreibeplätze im Labor	vollwertige Schreibeplätze im Labor	Auswerteplätze an der Fensterfront	Auswerteplätze in der Laborzeile
Belegung (Anzahl Experimentatoren)	4	4	4
Flächenfaktoren (m ² /Experimentator)	14	12,5	11,5
Bedarf an vollwertigen Schreibeplätzen außerhalb der Labore	0%	100%	100%

Flächenfaktoren chemisch-nasspräparative Arbeitsweise

- Bsp.: 56 m²-Labormodul; vollwertige Schreibarbeitsplätze -



(3) Flächen für theoretisches Arbeiten

- Schreibarbeitsplätze für chemisch-/molekularbiologisch-nasspräparativ arbeitende Experimentatoren außerhalb der Labore im Regelfall 6 m² im Mehrplatzarbeitsraum
- Geräteintensiv arbeitende Experimentatoren erhalten immer einen Schreibarbeitsplatz außerhalb der Labore.
- Computerbezogen arbeitende Experimentatoren erhalten neben einem Arbeitsplatz im Computerlabor einen Büroarbeitsplatz.
- Theoretisch-deduktiv arbeitende Wissenschaftler haben keinen Bedarf an experimenteller Fläche; sie erhalten einen 12 m² Büroarbeitsplatz.

Inhalt

- 1 Anforderungen an moderne Forschungsgebäude
- 2 Strukturelle Grundlagen von Forschungszentren
- 3 Planung von Forschungszentren
- 4 Exemplarische Modellrechnung
- 5 Baukosten

Exemplarische Modellrechnung (I)

- biowissenschaftliches Forschungszentrum
- Gebäude ohne Organisationseinheit
- weitestgehend vollwertige Schreibarbeitsplätze in den Laboren
- 100 Vollzeitäquivalente (Verhältnis Haushalt- zu Drittmittelstellen 1:4; wiss. Mitarbeiter zu Techniker 2:1)
- pauschale Zuschläge für Service- und Infrastrukturflächen

Exemplarische Modellrechnung (II)

Profil des Forschungszentrums		
Arbeitsweise (ABW) 1	molekularbiologisch-nasspräparativ	55%
Arbeitsweise (ABW) 2	chemisch-nasspräparativ	20%
Arbeitsweise (ABW) 3	geräteintensiv	10%
Arbeitsweise (ABW) 4	computerbezogen	10%
Arbeitsweise (ABW) 5	theoretisch-deduktiv	5%
Summe		100%

Personal (VZÄ)	
Professuren	0,0
WiMa (HH)	13,0
WiMa (DM)	52,0
Verwaltungspersonal	5,0
Technisches Personal (HH)	6,0
Technisches Personal (DM)	24,0
Summe	100,0

Exemplarische Modellrechnung (III)

Personal (VZÄ)	TZF	Beschäft.-Verhältnisse (BV)	Arbeitsweisen	Faktor	Personen (BV * Faktor)	Flächenansatz in m ² HNF/P	Flächenbedarf in m ² HNF
Flächen für experimentelles Arbeiten							
Wiss. MA (auf Dauer)	13,0	1,00	13,0	ABW 1	0,55	7	49,0
				ABW 2	0,20	3	42,0
				ABW 3	0,10	1	16,0
				ABW 4	0,10	1	5,0
Wiss. MA (auf Zeit)	52,0	1,50	78,0	ABW 1	0,55	43	301,0
				ABW 2	0,20	16	224,0
				ABW 3	0,10	8	128,0
				ABW 4	0,10	8	40,0
Techn. Personal (HH)	6,0	1,10	6,6	ABW 1	0,55	4	28,0
				ABW 2	0,20	1	14,0
				ABW 3	0,10	1	16,0
				ABW 4	0,10	1	5,0
Techn. Personal (DM)	24,0	1,10	26,4	ABW 1	0,55	15	105,0
				ABW 2	0,20	5	70,0
				ABW 3	0,10	3	48,0
				ABW 4	0,10	3	15,0
Summe	95,0			Summe			1.106,0
Flächenbedarf Servicebereiche							
Spülküchen, Wägeräume, Autoklaven, Serverräume etc.					12%		132,7
Summe							132,7

Exemplarische Modellrechnung (IV)

Flächenbedarf Büros/Mehrplatzarbeitszimmer

Wiss. MA (auf Dauer)	13,0	1,00	13,0					
ABW 1-4				AP Mehrplatzraum	0,48	6	6,0	36,0
ABW 5					0,05	1	12,0	12,0
Wiss. MA (auf Zeit)	52,0	1,50	78,0					
ABW 1-4				AP Mehrplatzraum	0,48	37	6,0	222,0
ABW 5					0,05	4	12,0	48,0
Professuren	0,0	1,00	0,0	Büro	1,00	0	24,0	0,0
Verwaltung	5,0	1,50	7,5	Büro	1,00	8	12,0	96,0
Summe	70,0			Summe				414,0

Flächenbedarf Kommunikation

Besprechungs-/Aufenthaltsräume	Personen (100)	50%	2,50	125,0
Cafeteria (5facher Sitzplatzwechsel)	Personen (100)	20%	1,50	30,0
Summe				155,0

Flächenbedarf Infrastrukturbereiche

Bibliotheken, Werkstätten, separate Lagerflächen etc.	Gesamt-NF 1-6	12%		278,1
Summe				278,1

Flächenbedarf NF 1-6 2.085,8

Inhalt

- 1 Anforderungen an moderne Forschungsgebäude
- 2 Strukturelle Grundlagen von Forschungszentren
- 3 Planung von Forschungszentren
- 4 Modellrechnung
- 5 Baukosten

Ermittlung der Baukosten

- Ermittlung der überschlägigen Baukosten von sechs modellierten Forschungszentren mithilfe der Kostenflächenarten-Methode (nach IWB)
- Auswertung der Baukosten von neun Fallstudien:
 - 2x Chemie
 - 4x Biowissenschaften
 - 1x Umweltwissenschaften
 - 2x Nanotechnologie

Ergebnisse der Baukostenanalyse

- Gebäudekosten der modellierten und vorgefundenen Forschungsgebäude liegen deutlich höher als die Kostenrichtwerte des 35. Rahmenplans für Institutsgebäude.
- Gebäude sind vergleichsweise teuer, wenn vollwertige Schreivarbeitsplätze ins Labor integriert werden.
- Die getrennte Unterbringung von Labor- und Bürobereich in unterschiedliche Gebäudeteile führt zu Kostenersparnissen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Silke Cordes
HIS Hochschul-Informationen-System GmbH
Goseriede 9
30159 Hannover
Tel.: 0511/1220-219
E-Mail: cordes@his.de