

Clemens Witkowski / Inka Wertz

Ersteinrichtungskosten von Hochschul- und Forschungsgebäuden

Teil 2

Institutsgebäude für Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, Musik, Sport-, Geo- und Erziehungswissenschaften, Gestaltung, Elektrotechnik, Bauwesen, Medizin, Hochinstallierte Forschung, Theoretische Lehrflächen und Bibliotheken, Mensen

Forum
Hochschulentwicklung

2 | 2015

Dipl.-Ing. Clemens Witkowski

Tel.: 0511- 16 99 29-51

E-Mail: witkowski@his-he.de

Dipl.-Geogr. Inka Wertz

Tel.: 0511 - 16 99 29-41

E-Mail: wertz@his-he.de

HIS-Institut für Hochschulentwicklung e.V.

Goseriede 13a | 30159 Hannover | www.his-he.de

Mai 2015

Inhalt

Ergebnisse im Überblick.....	1
1 Einleitung	5
1.1 Fragestellung	7
1.2 Rahmenbedingungen	8
2 Methodik	9
2.1 Angewandte Untersuchungsmethodik und Verfahren	9
2.2 Definitionen, Prämissen und Abgrenzungen.....	12
2.3 Ergänzende Erhebungen.....	16
2.4 Gliederung der Kennwerte nach Gebäudetypen	17
3 Agrar- und Forstwissenschaften	19
3.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten	19
3.2 Kennwertgruppe	20
3.3 Fallstudienanalyse.....	21
3.4 Kennwertbildung	21
3.5 Anwendungshinweise.....	21
4 Erziehungs-, Sport- und Planungswissenschaften, Gestaltung.....	23
4.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten	23
4.2 Kennwertgruppen.....	25
4.3 Fallstudienanalyse.....	25
4.4 Kennwertbildung	26
4.5 Anwendungshinweise.....	27
5 Elektrotechnik	29
5.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten	29
5.2 Kennwertgruppe	30
5.3 Fallstudienanalyse.....	30
5.4 Kennwertbildung	30
5.5 Anwendungshinweise.....	31
6 Bauingenieurwesen	33
6.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten	33
6.2 Kennwertgruppe	34
6.3 Fallstudienanalyse.....	34
6.4 Kennwertbildung	34
6.5 Anwendungshinweise.....	34
7 Geowissenschaften	35
7.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten	35
7.2 Kennwertgruppe	36
7.3 Fallstudienanalyse.....	36
7.4 Kennwertbildung	36
7.5 Anwendungshinweise.....	36

8	Ernährungswissenschaften.....	37
8.1	Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten	37
8.2	Kennwertgruppe	38
8.3	Fallstudienanalyse.....	38
8.4	Kennwertbildung	38
8.5	Anwendungshinweise	38
9	Medizin	39
9.1	Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten	39
9.2	Kennwertgruppe	40
9.3	Fallstudienanalyse.....	40
9.4	Kennwertbildung	40
9.5	Anwendungshinweise	41
10	Musik.....	43
10.1	Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten	43
10.2	Kennwertgruppe	44
10.3	Fallstudienanalyse.....	44
10.4	Kennwertbildung	44
10.5	Anwendungshinweise	44
11	Hochinstallierte Forschungsbauten.....	45
11.1	Baulich-räumliche Charakterisierung hochinstallierter Forschungsbauten	45
11.2	Kennwertgruppe	47
11.3	Fallstudienanalyse.....	48
11.4	Kennwertbildung	49
11.5	Anwendungshinweise	50
12	Theoretische Lehrflächen und Hochschulgebäude	51
12.1	Baulich-räumliche Differenzierung theoretischer Lehrflächen	51
12.2	Kennwertgruppen.....	52
12.3	Fallstudienanalyse.....	52
12.4	Kennwertbildung	54
12.5	Anwendungshinweise	56
13	Mensen	59
13.1	Baulich-räumliche Charakterisierung	59
13.2	Kennwertgruppe	60
13.3	Fallstudienanalyse.....	60
13.4	Kennwertbildung	60
13.5	Anwendungshinweise	62
14	Bibliotheken.....	63
14.1	Baulich-räumliche Charakterisierung.....	63
14.2	Kennwertgruppe	63
14.3	Fallstudienanalyse.....	63
14.4	Kennwertbildung	64
14.5	Anwendungshinweise	65

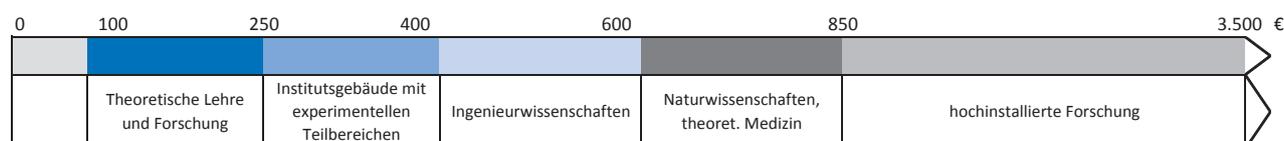
15	Indexe und Verzeichnisse	67
15.1	Literaturquellen	67
15.2	Internetquellen	68
15.3	Abbildungsverzeichnis.....	69
15.4	Abkürzungsverzeichnis.....	70

Ergebnisse im Überblick

Die fachliche Bandbreite der Hochschul- und Forschungsgebäude ist groß. Ihre Nutzung und damit ihre nutzerseitig erwartete Beschaffenheit, insb. auch hinsichtlich der Ausstattung, unterliegen dem technischen Fortschritt und mithin auch sich leicht ändernden Nutzungsabläufen. Eine wesentliche Veränderung erfuhren Wissenschaftsbauten durch den Einzug der EDV bzw. moderner Kommunikationstechniken in alle Bereiche der Lehre und Forschung. In Bezug auf die Ausstattung zeigen sich folglich genau dort steigende Ersteinrichtungskosten, wo dieser Effekt besonders ausgeprägt ist. Zugleich führen neue technische Möglichkeiten zu entsprechenden Ausstattungswünschen (z. B. Präsentationstechnik in Hörsälen, Mensen, medizinische Geräte). Auf der anderen Seite verbleiben kaum noch „Restnutzungen“ mit basalem Ausstattungsbedarf (z. B. Gruppenräume für studentisches Selbststudium). Das richtige Maß zwischen notwendiger Ersteinrichtung und optionaler Zusatzausstattung ist nicht immer leicht zu finden. Im Ergebnis dieser Studie stehen mittelwertbasierte Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte, die nicht zwangsweise eine Obergrenze des Bedarfes darstellen, sondern einen mittleren Orientierungswert bereitstellen sollen.

Zusammenfassend können die ermittelten neuen Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte auf einem Kostenstrahl wie folgt dargestellt werden:

Abbildung 1: Kostenstrahl Ersteinrichtungen (NF 1-6)



Die Darstellung enthält keine klaren Grenzen, sondern dient nur dem groben Überblick.

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Theoretische Instituts-, Lehr- und Verwaltungs-Gebäude | 150 – 270 €/m ² |
| 2. Institutsgebäude mit experimentellen Teilbereichen | 250 – 515 €/m ² |
| 3. Ingenieurwissenschaftliche und DV-orientierte Institutsgebäude | 425 – 615 €/m ² |
| 4. Naturwissenschaftliche und medizinische Institutsgebäude | 685 – 840 €/m ² |
| 5. Hochinstallierte Forschungsgebäude | 1.120 – 1.810 €/m ² |

Auch die Neuermittlung von Ersteinrichtungs-Kostenkennwerten für die weiteren, monofunktionalen Hochschulgebäude jenseits dieser überwiegend fachbezogenen Institutsgebäude ist vom genannten technischen Innovationsgrad geprägt: Mensen sind mit 400 €/m² NF 1-6 heute mehr als doppelt so „teuer“ wie der 35. Rahmenplan für den Hochschulbau empfahl.

Teilflächen einfacher Gruppen- bzw. Seminarräume hingegen können mit 70 bzw. 150 €/m² NF 1-6 auskommen, da deren Technikdichte ebenso begrenzt ist wie diejenige von Bibliotheksgebäuden. Sie sind im angegebenen Kostenbereich der theoretischen Gebäude mit ihrem Kostenbedarf von 160 €/m² NF 1-6 – quasi unverändert gegenüber der Rahmenplan-Obergrenze – gut erfasst. Für Rechenzentren und Sporthallen weist HIS-HE keine Kennwerte aus. Rechenzentren zur zentralen Bereitstellung von Serverleistung sind zwar baulich kostenintensiv; eine Ersteinrichtung fällt jedoch im Verhältnis zu den Bauwerkskosten nur in zu vernachlässigendem Umfang an. Ein

separates Budget wird daher nicht empfohlen. Im Falle der Sporthallen lagen den Autoren dieser Studie keine verwertbaren empirischen Daten vor.

Abbildung 2: Übersicht Baukostenrichtwerte und Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte

Kostenricht- und -kennwerte für Hochschul- und Forschungsgebäude – Diese Tabelle beruht auf den „Kostenrichtwerten für Hochschulgebäude“ der Bauministerkonferenz (Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder [Argebau] Ausschuss für staatlichen Hochbau), Indexstand: August 2012; unter Ergänzung der aktuellen HIS-Kennwerte für Ersteinrichtungen (Bearbeitungsstand: 10.10.2014) bzw. der Ersteinrichtungskennwerte des 35. Rahmenplans für den Hochschulbau (beide ohne Preisanpassung).

I. Institutsbauten

Richtwertgruppe	Gebäudenutzung		Bauwerkskosten	Gesamtbaukosten	Ersteinrichtungskosten	Technikkosten in % der Bauwerkskosten
			KG 300 + 400	KG 200-500, 619 und 700	KG 611, 612	
€/m² NFa 1-6						
1	Geisteswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Rechtswissenschaften, Sozialwissenschaften		2.830	3.750	220	23
2	Agrar- u. Forstwissenschaften, Tierhaltung (ohne hoch installierte Forschungsbereiche)		3.010	3.980	400	27
3	Erziehungswissenschaften, Kunst und Design		3.200	4.250	220	19
4	a	Elektrotechnik	3.510	4.650	615	30
	b	Bauingenieurwesen			425	
	c	Maschinenbau/Verfahrenstechnik			500	
	d	Informatik/Mathematik (Theor. und angewandte Strukturwissenschaften)			525	
5	a	Naturwissenschaften	4.330	5.740	360	32
	b	Ernährungswissenschaften			515	
	c	Sportwissenschaften			220	
6	Medizin (ohne Kliniken)		4.530	6.000	840	39
7	Musik		5.340	7.080	990	27
8	a	Biologie, Chemie/Pharmazie	5.320	7.030	685	41
	b	Physik			780	

Hochinstallierte Institutsbauten

überwiegend der Forschung dienende Gebäude, deren Anforderungen an die baulich-konstruktive und technische Ausstattung die der Richtwertgruppen 1-8 übersteigen

9	Medizinische Forschung		6.440	8.520	1.150	44
10	a	Hochinstallierte Biologie-/Physik-/Materialforschung	8.810	11.670	1.120*	52
	b	Forschung Tierforschung			1.810*	

II. Weitere Hochschulgebäude

11	Sporthallen		2.370	3.140	o. A.	21
12	Verwaltungsgebäude		2.890	3.840	270	20
13	Bibliotheksgebäude		2.750	3.640	160	26
14	a	Seminarräume	3.050	4.050	120	26
	b	Gruppenräume			70	
15	Mensen		4.470	5.930	400	33
16	Rechenzentren		4.820	6.390	0**	36
17	Hörsaalgebäude		5.170	6.840	150	25

* Sockelbedarf

** ohne separates Ersteinrichtungsbudget

Baukostenrichtwerte: Bauministerkonferenz, 2012; nachrichtliche Übernahmen, dortige

Anwendungshinweise bleiben unverändert in Kraft

Ersteinrichtungskennwerte: HIS-Hochschulentwicklung, 2010-2014

Abgesehen von Einzelfällen starker Kennwertsteigerung (Informatik, Mensen) und einer nur knappen Kennwertbehauptung (Chemie/Biologie) hat die Untersuchung gezeigt, dass die Größenordnungen der Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte des 35. Rahmenplans überwiegend bestätigt werden und zumeist durch leichte bis mäßige Steigerungen auch heute noch abgebildet werden können. Darüber hinaus wurde eine Reihe von, bislang nicht mit Ersteinrichtungs-Kostenkennwerten versehenen, Gebäudetypen zusätzlich erfasst, so dass behelfsweise Überträge von Kenn-

werten auf bisher nicht erfasste Fachgebiete entfallen. Neu ist hierbei nicht nur eine stärkere Differenzierung im Bereich der Hochschulgebäude mit experimentellen Teilbereichen, sondern auch die Erfassung der hochinstallierten Forschung einschl. der Tierforschung. Hier wurden Orientierungswerte zum Teil als Sockelbedarfe ausgewiesen.

Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche untersuchten bzw. dargestellten Kosten einschließlich der neuen Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte als Bruttowerte ausgewiesen sind, d. h. die jeweils angefallene Umsatzsteuer enthalten.

Die Darstellung der neuen Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte folgt der Gliederung der Baukosten-Richtwertetabelle der Bauministerkonferenz – eine kombinierte Tabelle zeigt nachrichtlich die Übernahmen der Baukostenrichtwerte. Dennoch kommt es punktuell zu einer größeren Binnendifferenzierung der ausgewiesenen Richtwertgruppen (z. B. Ingenieurwissenschaften) bzw. abweichenden Zuordnungsempfehlungen (z. B. Architektur).

1 Einleitung

Für die Budgetierung von Ersteinrichtungskosten im Hochschulbau wurde bisher auf Kennwerte des 35. Rahmenplans für den Hochschulbau zurückgegriffen, die in den 1990er Jahren ermittelt wurden und entsprechend nicht nur den Preisstand, sondern auch den technologischen Entwicklungsstand der 1980er Jahre widerspiegeln (vgl. Abb. 3). Die Gliederung weist nur eine begrenzte Differenzierung sowie erhebliche Bandbreiten aus. Zudem sind heutzutage elementare Bestandteile der Ausstattung teilweise explizit nicht abgedeckt. Diese Unzulänglichkeiten aus Sicht der Anwender zu beheben, war Ziel der Erarbeitung der neuen Kennwerte, die durch den HIS-Arbeitskreis Nutzung und Bedarf, bestehend aus Vertretern von Bund und Ländern (heute: AK Hochschulbau), beauftragt wurde.

Abbildung 3: Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte des 35. Rahmenplans für den Hochschulbau

Fächergruppe	Kennwerte
	€/m ² HNF
Geisteswissenschaften, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften	128 – 164
Mathematik (theoretisch)	205 – 263 ¹
Physik (theoretisch)	335 – 423
Physik (experimentell)	613 – 788
Chemie, Biologie, theoretische Medizin	613 – 788
Elektrotechnik	426 – 601
Maschinenbau	350 – 467 ²
Zentrale Bibliotheken	73 – 161 ^{1 3}
Mensen	140 – 198

¹ Ohne EDV Ausstattung
² Ohne Versuchshallen
³ Regalbodenträger bauseitig angenommen
* Preisstand: November 1990 Die Kennwerte gelten für Ersteinrichtungskosten, die nach dem 1. Januar 1988 angefallen sind. Für Kosten, die vor diesem Stichtag angefallen sind, gelten die Kennwerte des 17. Rahmenplans.

Die Bestimmung der Kennwertgruppen für die neuen Ersteinrichtungskosten-Kennwerte erfolgte hingegen in Analogie zu, jedoch unter stärkerer Differenzierung der Baukosten-Richtwertgruppen der „Kostenrichtwerte für Hochschulgebäude“ der Bauministerkonferenz (im Folgenden Baukostenrichtwerte-Tabelle genannt; vgl. Abb. 4). Somit impliziert fortan die Bestimmung der – differenzierteren – Kennwertgruppe hinsichtlich Ersteinrichtungskosten zugleich auch die Zuordnung der Baukosten-Richtwertgruppe. Die vertiefende Beschäftigung mit der Gliederung der Baukosten-Richtwertgruppen soll hierbei zur Klarstellung und Abgrenzung in Zweifelsfragen beitragen.

Abbildung 4: Kostenrichtwerte für Hochschulgebäude (Argebau 2012)

BAUMINISTERKONFERENZ
 KONFERENZ DER FÜR STÄDTEBAU, BAU- UND WOHNUNGSWESEN ZUSTÄNDIGEN
 MINISTER UND SENATOREN DER LÄNDER (ARGEBAU)
 AUSSCHUSS FÜR STAATLICHEN HOCHBAU

- Stand Oktober 2012 -

Kostenrichtwerte für Hochschulgebäude - Indexstand August 2012
 (120,4 - Basis 2005=100)

I. Institutsbauten

Richtwertgruppe	Gebäudenutzung	Bauwerkskosten (KG 300 + 400) / NFA [€ / m ²]	Gesamtbaukosten (KG 200 – 700) / NFA [€ / m ²]	Bauwerkskosten (KG 300 + 400) / NFA 1-6 (vormals HNF) [€ / m ²]	Gesamtbaukosten (KG 200 – 700) / NFA 1-6 (vormals HNF) [€ / m ²]	prozent. Anteil Technikkosten an Bauwerkskosten [%]
1	Geisteswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Rechtswissenschaften, Sozialwissenschaften	2.550	3.380	2.830	3.750	23
2	Agrar- u. Forstwissenschaften, Tierhaltung (ohne hochinstall. Forschungsbereiche)	2.680	3.550	3.010	3.980	27
3	Erziehungswissenschaften, Kunst und Design	2.760	3.670	3.200	4.250	19
4	Ingenieurwissenschaften (z.B. Elektrotechnik, Bauwesen, Maschinenbau/Verfahrenstechnik), Informatik, Mathematik	3.210	4.260	3.510	4.650	30
5	Naturwissenschaften (z.B. Geowissenschaften, Ernährungswissenschaften), Sportwissenschaften	3.780	5.010	4.330	5.740	32
6	Medizin (ohne Kliniken)	4.150	5.510	4.530	6.000	39
7	Musikwissenschaften	4.380	5.800	5.340	7.080	27
8	Chemie, Physik, Biologie, Pharmazie	4.800	6.360	5.320	7.030	41

Hochinstallierte Institutsbauten überwiegend der Forschung dienende Gebäude, deren Anforderungen an die baulich-konstruktive und technische Ausstattung die der Richtwertgruppen 1-8 übersteigen.

9	Medizinische Forschung	6.010	7.950	6.440	8.520	44
10	Physikforschung, Tierforschung/ Biologieforschung, Materialforschung	7.920	10.490	8.810	11.670	52

II. Weitere Hochschulgebäude

Richtwertgruppe	Gebäudenutzung	Bauwerkskosten (KG 300 + 400) / NFA [€ / m ²]	Gesamtbaukosten (KG 200 – 700) / NFA [€ / m ²]	Bauwerkskosten (KG 300 + 400) / NFA 1-6 (vormals HNF) [€ / m ²]	Gesamtbaukosten (KG 200 – 700) / NFA 1-6 (vormals HNF) [€ / m ²]	prozent. Anteil Technikkosten an Bauwerkskosten [%]
1	Sporthallen	1.970	2.620	2.370	3.140	21
2	Verwaltungsgebäude	2.390	3.170	2.890	3.840	20
3	Bibliotheksgebäude	2.560	3.400	2.750	3.640	26
4	Seminargebäude	2.740	3.640	3.050	4.050	26
5	Mensen	3.960	5.250	4.470	5.930	33
6	Rechenzentren	4.380	5.800	4.820	6.390	36
7	Hörsaalgebäude	4.430	5.870	5.170	6.840	25

Der vorliegende Bericht schließt an den ersten Teil der Neuermittlung von Ersteinrichtungs-Kostenkennwerten für Hochschul- und Forschungsgebäude (Witkowski/Wertz 2011) an und behandelt die folgenden, bislang fehlenden Richtwertgruppen:

- RWG 2: Agrar- und Forstwissenschaften, Tierhaltung (ohne hochinstallierte)
- RWG 3: Erziehungswissenschaften, Kunst und Design
- RWG 4: Ingenieurwissenschaften: Elektrotechnik, Bauwesen
- RWG 5: Naturwissenschaften: Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften
- RWG 6: Medizin (ohne Kliniken)
- RWG 7: Musik
- RWG 10: Hochinstallierte Forschung: Biologie-, Physik-, Material-, Tierforschung

Für die Richtwertgruppe 9, medizinische Forschung, erschien bereits ein separater Bericht (Witkowski 2010). Zusätzlich zu diesen fachbezogenen Institutsgebäudekennwerten werden auch die monofunktionalen „weiteren Hochschulgebäude“ der Kostenrichtwertetabelle fokussiert:

- RWG 3: Bibliotheksgebäude
- RWG 4: Seminargebäude: Seminarräume, Gruppenräume
- RWG 5: Mensen
- RWG 7: Hörsaalgebäude

Zwei weiteren monofunktionalen Hochschulgebäudetypen werden hingegen keine Kostenkennwerte für Ersteinrichtungen zugewiesen (Rechenzentren, Sporthallen). Ungeachtet dessen sind nun sämtliche Hochschulgebäudetypen erfasst und diesen Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte zugewiesen.

Auf besonderen Wunsch der Anwender werden die ermittelten Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte fortan nur noch als gerundete Mittelwerte anstatt Kennwertbereiche dargestellt.

Die inhaltliche Bearbeitung erfolgte durch Clemens Witkowski und Inka Wertz. An dieser Stelle gilt besonderer Dank allen Beteiligten und insbesondere den Hochschulvertretern, denen die interne Datenbeschaffung und -bereitstellung für diese Studie vor dem Hintergrund einer oft dünnen Personaldecke nicht immer leichtfiel.

1.1 Fragestellung

Zentrale Frage der Untersuchung ist, welcher Finanzierungsbedarf für Ersteinrichtungen der benannten Hochschulbautypen angesetzt werden muss, um eine uneingeschränkt arbeitsfähige und zeitgemäße Ausstattung zu gewährleisten. Zugleich soll ein Stimmungsbild eingefangen werden, das darüber Aussagen macht, wo praktische Chancen und Restriktionen in der Anwendung der bisherigen Kennwerte gesehen werden – prozedural wie quantitativ.

Die „alten“ Kennwerte des 35. Rahmenplans für Hochschulbau, die zum Teil bis heute Anwendung finden, sind bereits ca. 25 Jahre alt. Verbreitet wird heute auf die benannte Obergrenze der jeweiligen Richtwertgruppen zurückgegriffen, um der ausgebliebenen preismäßigen Anpassung zu begegnen. Dies wird – insbesondere in Anbetracht eines bedeutenden technischen Fortschritts seit den 90er-Jahren – den heutigen Bedarfen qualitativ nicht mehr gerecht.

Im Ergebnis sollen in Form von Kennwerten Kalkulationsansätze bereitgestellt werden, die die Kostenplanung der Projektträger und der beteiligten prüfenden bzw. finanzierenden Ministerien erleichtern.

1.2 Rahmenbedingungen

Die Verwendung von Richt- und Kennwerten als Verfahren der Kostenplanung ist auch im öffentlichen Hochschulbau sinnvoll. Hinsichtlich der Baukosten bestehen Richtwerte für insgesamt acht Hochschulinstituts-Bautypen, für reine Forschungsgebäude bzw. hochinstallierte Forschungsflächen sowie für sieben monofunktionale Hochschulgebäude. Die Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte des 35. Rahmenplans für den Hochschulbau differenzieren lediglich neun verschiedene Hochschulbautypen. Eine analoge Anwendung der Baukostenrichtwerte der Bauministerkonferenz einerseits und der Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte des Rahmenplans andererseits war somit schwer möglich. Gleichwohl folgt der Errichtung eines Hochschul- oder Forschungsbaus vor Bezug die erstmalige Ausstattung, für die ebenso eine Investitionssumme ermittelt werden muss. Dies erfolgt i. d. R. zu gleicher Zeit – also noch im Planungsstadium des jeweiligen Gebäudes. In diesem Kosten-Block kann man eine unabwendbare Erweiterung der Baukosten erkennen, und nicht immer ist die Abgrenzung zwischen Bau- und Ersteinrichtungskosten einfach („Wo hören Baukosten auf, wo beginnen Ersteinrichtungskosten?“). Die Abgrenzungsproblematik der beiden Kostenblöcke wird durch ihre teilweise Interdependenz noch verschärft.

Die Aggregation der Fächergruppen der Baukostenrichtwerte-Tabelle stellt zwar eine nahezu vollständige Erfassung und auch eine sinnvolle Gliederung dar, die jedoch als Grundlage für die Untersuchung der Ersteinrichtungskosten punktuell noch immer nicht hinreichend differenziert erscheint. Daher erfolgte teilweise eine weitere Untergliederung der Fächergruppen der Baukostenrichtwerte-Tabelle: konzeptionell (noch vor Arbeitsaufnahme) bzw. prozedural (im Zuge der Differenzierung der fachspezifischen Gebäudetypologien und Kostenprofile). Dies soll später die mögliche Anwendung in Analogie zu dieser erleichtern, zugleich jedoch die notwendige Treffsicherheit gewährleisten. Gleichwohl wird die quantitative Rangfolge der Baukosten-Richtwertgruppen von den „günstigen“ Geisteswissenschaften zu den „teuren“, hochinstallierten Forschungsgebäuden – auch bei analoger Darstellungsweise – keine Fortsetzung finden, da die Ersteinrichtungskosten nicht immer linear mit den Baukosten steigen. Mithin führen auch aktuelle Entwicklungstendenzen im Bereich der fokussierten Fachgebiete zu einer Überprüfung der Zuordnungen und Abgrenzungen in den Richtwertgruppen (z. B. Verfahrenstechnik, Allgemeine Ingenieurwissenschaften).

2 Methodik

2.1 Angewandte Untersuchungsmethodik und Verfahren

Die vorliegende Untersuchung basiert methodisch im Wesentlichen auf Fallstudien. Aus den fallbezogenen quantitativen Eckdaten wurden durch Mittelwertbildung und Rundung auf volle fünf Euro neue Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte abgeleitet. Die durchgeführten quantitativen Erhebungen wurden um qualitative Aspekte ergänzt. Weiterhin bedurfte die Zuordnung der Kennwerte nicht nur im Einzelfall einer Herleitung (jeweils gebäudetypsbezogen dargestellt), sondern auch einer grundlegenden Einordnung in die bestehenden, als Referenz genutzten Baukosten-Richtwertgruppen der Bauministerkonferenz. Die daraus abgeleiteten Kennwertgruppen dienen hierbei zugleich als Grundlage der fachlichen bzw. chronologischen Gliederung der Untersuchung – auch wenn diese im Zuge der Bearbeitung angepasst werden mussten bzw. die Verfügbarkeit der Daten aus den Beispielobjekten eine größere Relevanz für die inhaltliche Bearbeitung besitzt als die vorangestellte Ablaufplanung. Dies wird darin sichtbar, dass die Kennwertgliederung der Ergebnisübersicht (vgl. Abb. 2) von der in diesem Kapitel dargestellten Richtwerte-Übersicht bereits leicht abweicht. Die fachlichen Begründungen hierfür finden sich prozedural in der Untersuchung.

Die Ermittlung von Kennwerten für die Ersteinrichtungskosten erfolgte primär über explorative Fallstudienanalysen. Die Fallstudienanalyse wird als statistische Methode vorzugsweise dort angewandt, wo eine standardisierte, rein quantitative Untersuchung schwer möglich ist oder ggf. auch eine solche vorbereitet werden soll. Sie fokussiert eine begrenzte Anzahl ausgesuchter Beispielfälle, die in nicht-standardisierter Form vergleichend untersucht werden. Dies erlaubte hier – neben der quantitativen Ermittlung von Kosten- und Flächendaten – das Erkennen bisher unbekannter Zusammenhänge oder Erklärungen für scheinbar nicht plausible Beispieldaten. Auf diese Weise konnten quantitative Datenerfassungen mit qualitativen Fragestellungen kombiniert bearbeitet werden. Nach der Auswahl geeigneter Untersuchungsobjekte wurden die Kosten für die Ersteinrichtungen der gewählten Beispielobjekte zusammengetragen und nach einem einheitlichen Raster vergleichend statistisch ausgewertet. Des Weiteren wurde die Zusammensetzung der Flächen analysiert und als Bezugsgröße der Kosten aufbereitet. Durch die Koppelung dieser beiden Werte konnte jeweils ein einzelfallbezogener Kennwert ermittelt werden. Nicht plausible Werte ergaben sich immer dann, wenn bei beiden Komponenten Unvollständigkeiten auftraten. Solche Sonderfälle wurden im Einzelnen untersucht und es wurden unter Zuhilfenahme qualitativer Informationen, wie z. B. über die Menge der Mitnahmen oder über eventuell nicht berücksichtigte oder abzugrenzende Zusatzflächen, überarbeitete Einzelfallkennwerte gebildet.

Im Ergebnis zeigen sich schließlich Kostenansätze, die eine vollständige Neubeschaffung der Einrichtung ermöglichen.

Abweichend hiervon gibt es Hochschul- und Forschungsbautypen, deren Ersteinrichtung in starkem Maße standardisiert ist und daher auch komplett modelliert werden kann, nachdem empirisch ermittelt wurde, welche Positionen anfallen und welche Preise hierfür plausibel sind. Dies war im Bereich der theoretischen Lehrflächen und der Musikwissenschaften der Fall und führte dort zu einer abweichenden Methodik im Detail. So wurden in diesen Fällen nicht die Gesamtsummen für die verschiedenen Ausstattungsrubriken bearbeitet, sondern Detail-Ergebnisse der Fallstudienanalyse verwendet, um eine Komplett-Modellierung vorzunehmen.

Die untersuchten Beispielobjekte wurden zumeist seitens der Wissenschaftsministerien der Länder vorgeschlagen und bei Eignung und hinreichender Verfügbarkeit der notwendigen Daten

auch Teil der Studie. Auf eine Untersuchung wurde nur verzichtet, wenn die Datenlage offensichtlich keine eindeutigen, belastbaren Erkenntnisse zuließ. Dies war insbesondere dann der Fall, wenn keine klare fachliche Zuordnung der Gebäude zu den Richt- bzw. Kennwertgruppen möglich war. Mischgenutzte Gebäude wurden somit nur in die Betrachtung einbezogen, wenn sich sowohl die Flächen als auch die Kosten vollständig abgrenzen ließen. Entsprechend wurden in diesen Fällen ggf. nur (ideelle oder tatsächliche) Gebäudeabschnitte ausgewertet.

2.1.1 Methodik der Kostenaufbereitung

Die Analyse der Kostendatensätze zur Ersteinrichtung erfolgte durch Clusterung, d. h. Zuweisung in Kostengruppen. Diese kann je nach untersuchtem Gebäudetyp unterschiedlich sein, daher erfolgt die Darstellung der jeweils geclusterten Kostengruppen im jeweiligen fachbezogenen Kapitel. In Folge dargestellt ist eine systematische Gliederung, die als Richtschnur für die meisten Instituts- und Forschungsbautypen verbleibt:

- Mobiliar (allgemeines und besonderes)
- EDV/Bürotechnik
- Präsentationstechnik/Lehrraumausstattung
- Forschungsgeräte/Labortechnik
- Werkstattgeräte
- Ergänzende Haustechnik/Labor- und Werkstattmaterialien
- Sonstiges

Diese Gliederung greift die Unterteilung der Kostengruppen der DIN 276 in allgemeine und besondere Ausstattung nicht auf. Vielmehr orientiert sich die Gliederung am Einsatzbereich (Lehrraum, Werkstatt etc.) bzw. an praktisch üblichen Kostenbudgetgrenzen (z. B. EDV).

Eine grundsätzliche Problematik der vorliegenden Studie lag weniger in der Auswertung der Kosten als in der Verfügbarkeit und Qualität der Kostendaten und in der Zuordnung der Gebäude zu den Richtwertgruppen.

Sämtliche der untersuchten bzw. dargestellten Kosten einschließlich der neuen Kostenkennwerte enthalten als Bruttowerte die jeweils angefallene Umsatzsteuer.

Im Zuge der Kostenanalyse wurden vereinzelte Buchungen, die nicht der Definition der Ersteinrichtungskosten entsprachen, aussortiert. Andererseits erforderte eine kritische Analyse auch eine Plausibilitätsprüfung der vorliegenden Kosten. Die Plausibilisierung der Kosten erfolgte in einem ersten Schritt insgesamt über die Größenordnung. Wicht der Gesamtumfang der Kosten je Quadratmeter Nutzfläche 1-6 stark negativ vom alten Richtwert ab, war zu prüfen, ob eine unvollständige Erfassung vorlag. Dies erfolgte innerhalb der geclusterten Kostendaten im Wesentlichen über die Frage, ob die obligatorischen Kostenblöcke Möbel, EDV etc. generell auftraten und ob der auftretende Kostenumfang in der Größenordnung plausibel war. Das Ausbleiben bspw. von Kosten im Bereich EDV ist i.d.R. nicht plausibel, sofern eine Ausstattung von Büros erfolgen muss. Ggf. waren in Einzelfällen ergänzende Beschaffungen erfolgt, die zusätzlich ausgewertet werden mussten. In Fällen, in denen eine Auswertung nicht gelang und in Fällen, in denen diese Inventarbereiche durch Mitnahmen abgedeckt wurden, wurde der betreffende Kostenbereich modelliert. Dies geschah an Hand der üblicherweise auftretenden mittleren Kosten je Quadratmeter bzw. über pro-

zentuale Zuschläge. Deren Höhe ließ sich im Zweifelsfalle über Schätzungen der Beteiligten bemessen, die dazu eigens befragt wurden.

Als Zwischenergebnis sind gelegentlich auftretende offensichtliche Unvollständigkeiten der Kostendaten zu konstatieren, wofür sich besondere nutzungskonzeptionelle Konfiguration der Untersuchungsobjekte, disperse Ausstattungsstrategien oder schlicht buchhalterische Effekte oder Mitnahmen von Ausstattungsgegenständen in großem Stil als ursächlich erweisen.

2.1.2 Fokussierte Flächen

Wie in Planungen für den allgemeinen Hochschulbau üblich, wurden auch in dieser Untersuchung – unverändert – nur die vormaligen Hauptnutzflächen (HNF), heute nach DIN 277 Nutzflächen 1 bis 6 (NF 1-6), ausgewertet, d. h. die für die Zweckbestimmung des jeweiligen Gebäudes typischen Nutzflächen, z. B. für Büro- und Laborräume. Flächen, die unabhängig vom Nutzungszweck erforderlich sind – z. B. für Sanitärräume, blieben als NF 7, vormals Nebennutzflächen (NNF), ausgeblendet.

Gerade im Bereich der Hochschulinstitutsbauten findet sich – im Gegensatz zu den eher „reinen“ Forschungsgebäuden – eine große Varianz hinsichtlich der Nutzungskonfigurationen. Dies betrifft bezüglich der Zusammensetzung der Nutzungsbereiche: den flächenmäßigen Anteil für theoretische Lehrflächen, den Anteil Praktikumsflächen, den Umfang der im Gebäude geleisteten Forschung und die Integration oder Nichtintegration von zuzuordnenden Nutzungsbereichen (Versuchshallen, Mitarbeiterbüros, Handbibliotheken etc.). Diese Aspekte beeinflussen den Erstausstattungsbedarf maßgeblich, dennoch enthalten die alten Kennwerte keine Aussagen hierzu. Andererseits betrifft dies auch die verbreitet fächerübergreifende Konzipierung der Gebäude für mehrere Nutzer. In den untersuchten Beispielfällen wurden daher auch – sofern dies möglich war – Abgrenzungen vorgenommen, die es erlaubten, nur einen Teil des betrachteten Gebäudes zu untersuchen.

Aufgrund dieser verbreiteten Realisierung stark nutzungsdurchmischter bzw. fachlich kombinierter Hochschulgebäude und der folgenden Zuordnungsproblematik im Zuge der Kostenplanung, wird bereits heute mit den alten Richt- und Kennwerten für Bau und Ersteinrichtung dergestalt umgegangen, dass auch Kombinationen derselben zur Anwendung kommen. Dies entspricht zwar nicht ihrer Intention, erscheint jedoch in Ermangelung differenzierter, nutzungsbereichsbezogener Teilflächenkennwerte alternativlos. Daher werden auch die durch HIS-HE ermittelten Kennwerte zwar als Gebäudekennwerte ausgewiesen, dennoch sollte ihre Anwendung ausdrücklich auch für Teilflächen geeignet sein. Hierbei ist jedoch zu beachten, welche räumlichen Normzusammensetzungen hinter den Kennwerten stehen – d. h. es ist zuvor zu hinterfragen, ob diese zugrunde gelegte typische Zusammensetzung weitestgehend dem Konzept des Einzelfalls entspricht.

Die räumlichen Normzusammensetzungen entsprechen entweder – im Falle der Kompletmodellierung – Idealbedarfsbemessungen nach üblicher Bemessungspraxis bzw. einschlägigen Grundlagenstudien der HIS oder basieren – im Falle der vergleichenden empirischen Untersuchung – auf der mittleren Zusammensetzung der untersuchten Beispielobjekte – nach Abgrenzung atypischer und fachlich-organisatorisch nicht zugehöriger Gebäudeteile (z. B. Hallen, Gebäudeteile mit Fremdnutzern etc.).

Zur Abgrenzung wird eingangs der Begriff der Ersteinrichtung definiert. Anhand dieser Definition wurden bei der Datenanalyse teilweise Datensätze aus der Betrachtung ausgeschlossen, da diese der engen Definition nicht entsprechen (vgl. 2.2.1).

Die vergleichende Auswertung der Beispielobjekte ließ Rückschlüsse zu, warf aber auch Fragen auf, denen im Zuge einer Nachfragerunde mit den beteiligten Trägern nachgegangen wurde. Dies betraf insbesondere die Zusammenhänge zwischen den Kosten und der dahinter steckenden Ausstattungstaktik. Diese ergänzenden Informationen begründen nunmehr auch die Interpretation der Werte seitens HIS-HE.

2.2 Definitionen, Prämissen und Abgrenzungen

2.2.1 Begriff Ersteinrichtungskosten

Die Ersteinrichtung von Hochschul- und Forschungsgebäuden umfasst die Gesamtheit der lehr- und forschungsbezogenen und allgemein notwendigen Ausstattungsgegenstände, ggf. einschließlich Zubehör und Installation, die im Zuge des Erstbezugs des Gebäudes bereitgestellt werden. Die Ersteinrichtungskosten sind nicht Teil der Baukonstruktion nach DIN 276 und umfassen auch nicht die technischen Anlagen nach DIN 276.

Abbildung 5: Verankerung der Ausstattung in der DIN 276

600 Ausstattung und Kunstwerke	Kosten für alle beweglichen oder ohne besondere Maßnahmen zu befestigenden Sachen, die zur Ingebrauchnahme, zur allgemeinen Benutzung oder zur künstlerischen Gestaltung des Bauwerks und der Außenanlagen erforderlich sind (siehe Anmerkungen zu den KG 370 und 470)
610 Ausstattung	
611 Allgemeine Ausstattung	Möbel und Geräte, z. B. Sitz- und Liegemöbel, Schränke, Regale, Tische; Textilien, z. B. Vorhänge, Wandbehänge, lose Teppiche, Wäsche; Hauswirtschafts-, Garten- und Reinigungsgeräte
612 Besondere Ausstattung	Ausstattungsgegenstände, die der besonderen Zweckbestimmung eines Objektes dienen wie z. B. wissenschaftliche, medizinische, technische Geräte
619 Ausstattung, sonstiges	=> <i>Außer bauseitig anzubringender Beschilderung etc.</i>

Die Abgrenzung der Ersteinrichtungskosten zu den „Gesamtbaukosten KG 200-700“ der Kostenrichtwerte der Bauministerkonferenz erfolgt in diesem Sinne: Zwar ist die Kostengruppe 600 grundsätzlich in den Gesamtbaukosten erfasst, beschränkt sich jedoch auf jene Gegenstände, die üblicherweise im Zuge der Errichtung des Baus an diesem angebracht werden müssen, wie z. B. Schilder, die in der Kostengruppe 619 als „Sonstige Ausstattung“ erfasst werden.

Die Ersteinrichtung hingegen ist nicht inkludiert – sie umfasst somit nach DIN 276 komplett die allgemeine Ausstattung (Kostengruppe 611, z. B. das Mobiliar) und die besondere Ausstattung (612): Die „Ausstattungsgegenstände, die der besonderen Zweckbestimmung eines Objektes dienen wie bspw. wissenschaftliche, medizinische, technische Geräte“.

Im erweiterten Sinne inkludiert die Ersteinrichtung qua definitionem auch die Kostengruppe 620 Kunstwerke – dies entspricht bspw. auch der Abgrenzung der Ersteinrichtungskosten in der Kostenplanung der Max-Planck-Gesellschaft. Allerdings ist Kunst am und im Bau nicht die Regel – lediglich in einem der untersuchten Beispielobjekte gab es Buchungspositionen dieser Gattung. Überdies stellen Kunstwerke keinen zu finanzierenden Ersteinrichtungsbedarf dar, da sie für die Funktionsfähigkeit der Hochschul- und Forschungsgebäude nicht notwendig sind. Gleichwohl kann eine Ausstattung mit Kunstwerken aus anderen Quellen ergänzend erfolgen.

Da die Kostengruppe 619 auch den Gesamtbaukosten zugerechnet wird, soll ihr Inhalt dort klar auf die bauseitig gesetzlich notwendigen Beschilderungen u. ä. beschränkt bleiben. Alle wei-

teren Beschilderungen, die internen Zwecken dienen, sowie die sonstigen Ausstattungen im Wortsinne werden Teil der Erstausrüstung.

Die geclusterten Kostengruppen (vgl. 2.1.1) werden wie folgt definiert. Das „Mobiliar“ schließt hierbei sowohl allgemeines als auch besonderes Mobiliar (z. B. Labormöbel) ohne Differenzierung ein – hier gemäß der Definition für Ersteinrichtungen nur prinzipiell mobiles Mobiliar (keine Einbau-Labortische o. ä.).

Die „EDV/Bürotechnik“ umfasst neben den Endgeräten der Nutzer (z. B. PCs) auch Faxgeräte bis hin zu Digitalkameras, wie sie für den normalen Gebrauch im Zuge der wissenschaftlichen oder Verwaltungstätigkeit üblich und notwendig sind – nicht jedoch solche für den Einsatz im Labor. Sofern andere EDV-Komponenten verbucht wurden, fanden sie dennoch Eingang in die Betrachtung (z. B. Mini-Switches). Zusätzlich umfasst die EDV/Bürotechnik sämtliche sonstige bürotypische Ausstattung, die in keiner der weiteren Kostengruppen Eingang findet.

Die Kostengruppe Forschungsgeräte beinhaltet auch die allgemeine Labortechnik, da praktisch – ähnlich wie die Bürotechnik – auch in der Laborausstattung regelmäßig ergänzende Kostenpositionen auftreten, die weder Mobiliar noch Gerät sind. Forschungsgeräte schließen hier auch Messgeräte ein, nicht jedoch Großgeräte.

Die Kostengruppe der Werkstattgeräte dient der Erfassung der Werkstattausrüstungen in Abgrenzung zur Laborausstattung. Gleichwohl erweist sich dies oft als doppelt problematisch: Einerseits sind Werkstattgeräte als solche – jenseits der Hausmeisterwerkstätten-Ausrüstung – in den Kostenlisten nicht immer zu erkennen und werden daher mithin fälschlicherweise unter Labortechnik verbucht. Andererseits sind insbesondere wissenschaftliche Werkstätten der Ingenieurwissenschaften nicht immer klar von Laborbereichen getrennt – es verbleiben werkstattartige Tätigkeiten in Laboren, wozu entsprechende Geräte in den Kostenlisten identifiziert werden, obwohl ggf. gar keine Werkstatt Teil der Flächenanalyse ist.

Die o. g. „Ergänzende Haustechnik/Labor- und Werkstattmaterialien“ ist gemäß Definition der Ersteinrichtungen ein Grenzfall hinsichtlich der Zuordnung. Es ist davon auszugehen, dass es sich hierbei nur um geringe Anteile der selbigen handelt, da die Haustechnik originär Teil der Gesamtbaukosten ist. Lediglich kleinere, ergänzende und mithin mobile oder nur einfach zu installierende haustechnische Ausstattungsgegenstände werden über das Ersteinrichtungsbudget erfasst. Die Kostengruppe wurde daher operativ zusätzlich gebildet, um Zuordnungsschwierigkeiten zwischen Labortechnik, Werkstattgeräten, Mobiliar und Sonstigem zu begegnen. Dies betrifft bspw. Materialien, die in Werkstätten und Laboren zur weiteren Bearbeitung vorgesehen sind, um im Ergebnis zu Ausstattungsbestandteilen zu werden, z. B. Spritzschutzplatten, Holz für die Herstellung angepasster Möbel-Lösungen, nach baulicher Fertigstellung angeschaffte Zeiterfassungsgeräte, Sprechanlagen etc.

Nicht eingeschlossen verbleiben die Haustechnik im engeren Sinne (Teil der Baukosten) sowie Verbrauchsmaterialien (keine Ausstattung).

Unter Sonstiges finden sich Dinge, die sich nicht unter den anderen Rubriken subsumieren lassen, z.B. Mülleimer, Trittleitern, aber auch Buchungssätze, die keine Zuordnung ermöglichen, buchhalterisch begründet sind, sowie übergreifende Sammelbuchungen, deren Differenzierung nicht möglich ist. Dieser Posten entfällt im Falle von Komplett-Modellierungen, sowie auch in sämtlichen Objekten mancher Fachgebiete – dann erfolgt keine Darstellung.

Weiterhin inkludiert ist die Umsatzsteuer, sofern diese anfiel.

Ersatz- und nachläufige Ergänzungsbeschaffungen sind keine Ersteinrichtung.

Die Zuordnung von Ausstattungsbestandteilen zur Ersteinrichtung lässt sich in Zweifelsfällen anhand der Frage bestimmen, ob es sich um fest installierte Einbauten handelt (z. B. Abzugshauben in biochemischen Laboren) oder um prinzipiell bewegliche Güter (z. B. Tisch-Geräte).

Bezüglich des „Einbaustatus“ lässt sich folgende Grenze definieren: Betriebsnotwendige Einbaumaßnahmen, die einer professionellen Planung bedürfen, sind keine Ausstattung. Einbauten, die jedoch mit mäßigem Aufwand auch von einem geübten Laien ab- und anderswo erneut aufgebaut werden können, zählen zu den beweglichen Gütern und somit zur Ersteinrichtung. Geräte, die es sowohl als einzubauende als auch als mobile Variante gibt, wurden im Zweifelsfall als mobil angesehen und eingerechnet; wenn jedoch erkennbar war, dass es sich um ein fest installiertes Gerät handelte, wurde dieses aus der Kostenzusammenstellung aussortiert.

2.2.2 Großgeräte

Ingenieur- und naturwissenschaftliche Forschung stützt sich auch auf Forschungs- und Messgeräte sowie Versuchsaufbauten. Meist werden diese Geräte und Bestandteile der Versuchsaufbauten als Teil der Laborausstattung beschafft. Mithin werden jedoch auch insbesondere große Geräte und Versuchsaufbauten in eigenen Gerätelaboren oder Hallen für die gemeinsame Nutzung durch mehrere Forschergruppen bereitgehalten. Oberhalb festgelegter Wertgrenzen handelt es sich hierbei um Großgeräte, die gesondert gefördert werden können.

Im Zuge der vorliegenden Untersuchung werden Umfang und Kosten der Großgeräte zwar teilweise erfasst, jedoch bei der Ermittlung des Kennwertes nicht berücksichtigt, auch wenn ihre Finanzierung über das Ersteinrichtungsbudget erfolgt. Die Regelungen zur gesonderten Förderung von Großgeräten über die DFG erlauben eine Separierung dieses Bedarfsanteils, auch wenn im Einzelfall abweichende Finanzierungsmodelle Anwendung finden.

Gemäß der ausgelaufenen Regelung nach dem Hochschulbauförderungsgesetz sowie dem 35. Rahmenplan für den Hochschulbau, waren zwar Großgeräte „in der Regel“ in den Ersteinrichtungskostenansätzen enthalten (sog. Ersteinrichtungs-Großgeräte), dennoch waren und sind diese oberhalb einer monetären Bagatellgrenze gesondert förderfähig (sog. Forschungs-Großgeräte). In der „Ausführungsvereinbarung über die gemeinsame Förderung von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten“ findet sich heute eine veränderte „Bagatellgrenze“ für Großgeräte, die auch eine veränderte Akzentsetzung impliziert. An Fachhochschulen liegt die Bagatellgrenze bei 100.000 €, für sonstige Hochschulen bei 200.000 € pro Gerät einschließlich Zubehör. Da die in dieser Untersuchung fokussierten Beispiel-Forschungsbauten somit allesamt als sonstige Hochschulen einzustufen sind, gilt für alle die höhere Bagatellgrenze.

2.2.3 Umgang mit Mitnahmen

Grundsätzlich dienen die durch HIS-HE ermittelten Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte der vollständigen Neueinrichtung der jeweiligen Gebäude. Methodisch wurde im Zuge der empirischen Fallstudienanalyse die Frage von Mitnahmen berührt, wo diese erfolgt sind. Dies wurde systematisch abgefragt. Gleichwohl war nur in wenigen Fällen eine exakte Benennung von Art und Umfang der Mitnahmen möglich, wo der Neuwert der Mitnahmen geschätzt wurde und Eingang in die Kennwertermittlung fand. Dieses Verfahren erscheint alternativlos, da ein systematisches Abstellen auf Mitnahmen ebenso problematisch erscheint wie die alternativ gleichzusetzende Beschaffung gebrauchter Gebäudeausstattungen.

Zudem war den Beteiligten im Zuge der Datenbeschaffung nicht immer bekannt, ob es Mitnahmen gab bzw. konnte selbst bei Ausschluss dieses Umstandes nicht sicher davon ausgegangen werden, dass keine Mitnahmen stattfanden.

Mitnahmen einzelner Einrichtungsbestandteile hingegen erscheinen nachhaltig, da ressourcenschonend. Sie erweisen sich zugleich als wertmäßig unschädlich, da die mitgenommenen Ausstattungsbestandteile oft einen nur geringen Zeitwert besitzen. Zudem wurden im Zuge der Untersuchung Fälle bekannt, wo Mitnahmen eine wesentliche Strategie darstellten, um trotz nicht auskömmlicher Ersteinrichtungsbudgets eine Arbeitsfähigkeit herzustellen. Die Möglichkeiten von Mitnahmen sollten ggf. im Einzelfall geprüft werden. Eine systematische, abschlägige Anwendung der Ersteinrichtungskostenkennwerte aufgrund von Mitnahmen bei der Realisierung von Ersatzgebäuden kann durch HIS-HE jedoch nur für Ausnahmefälle empfohlen werden.

2.2.4 Zeitliche Abgrenzungen und Preisentwicklung

Baujahre und Ausstattungszeitpunkte

Bei der vorliegenden Untersuchung werden lediglich Hochschul- und Forschungsbauten betrachtet, deren Fertigstellung nach 2008 (in wenigen Einzelfällen nach 2006) lag und deren Einrichtung beendet ist bzw. deren detaillierte Ausstattungs-Kostenplanung bereits erfolgte.

Es wird idealisiert davon ausgegangen, dass die Ersteinrichtung mit der Fertigstellung des Gebäudes beginnt und zügig durchgeführt wird. Da es sich bei der Ersteinrichtung von Hochschul- und Forschungsbauten jedoch oft um jahresübergreifende Vorgänge handelt, deren exakte Beendigung nicht immer zu terminieren ist, wird – sofern nicht abweichende, exakte Angaben über den Zeitpunkt der Beschaffung vorliegen – das ermittelte Kalenderjahr der Fertigstellung zu Grunde gelegt.

Abweichend von der o. g. idealisierten Berechnung, wird in der Realität für die (basale) Ersteinrichtung zumeist ein nach oben fest begrenztes Budget bereitgestellt, das einerseits bereits vor Fertigstellung des Forschungsbaus für vorgreifende Beschaffungen zur Verfügung stehen kann – andererseits auch noch länger als ein Jahr nach Fertigstellung des Gebäudes. Ein ähnlicher Effekt der verzögerten Vervollständigung ist im üblichen Fall der Ausstattung durch Berufungs- und Drittmittel etc. zu konstatieren. Hinsichtlich der Kosten kann – aufgrund der langen Vorlaufphase der Kostenplanung bis hin zur Realisierung – oft bereits vor Fertigstellung der Ersteinrichtung eine Auswertung erfolgen, wenn der budgetierte Mitteleinsatz detailliert geplant ist. Konkret handelt es sich lediglich um kleinere Teile der Gesamtbudgets, deren zeitlicher Abfluss meist auch sehr genau geregelt ist. Auch konnten die Beteiligten in der qualitativen Analyse bereits Einschätzungen zum Mitteleinsatz anstellen.

Abweichend davon sind jedoch Teilbudgets abzugrenzen, wenn der projektierte oder auch bereits erfolgte Mittelabfluss zeitlich lange nach Bezug des Gebäudes erfolgt oder geplant ist. In diesen Fällen wird wie folgt verfahren: Ersteinrichtung im Sinne des Wortes ist nur diejenige Ausstattung, die zur Arbeitsaufnahme bereitgestellt wird. Zwar kann auch im Zuge der weiteren Nutzungsdauer eines Gebäudes weitere Ausstattung beschafft werden. Dann jedoch handelt es sich entweder um Ersatzbeschaffungen oder um ergänzende Beschaffungen, die zwar eine qualitative Verbesserung der Ausstattungssituation bewirken, deren Beschaffung jedoch für die Gewährleistung der Arbeitsfähigkeit nicht unbedingt notwendig sind. Daher werden Kosten, deren Mittelabfluss mehr als zwei Jahre nach dem Bezugsjahr des Gebäudes erfolgen sollen bzw. erfolgten, in der Datenanalyse zwecks Kennwertermittlung abgegrenzt. Wenn der genaue zeitliche Abfluss der Mittel nicht ermittelt werden konnte, der Zeitraum jedoch bekannt war, wurde idealisiert unterstellt, dass mit dem Jahr des Bezugs 50 % der Mittel abfließen (ggf. einschl. Vorgriffsbeschaffungen) und sich die restlichen Mittel gleichmäßig auf die weiteren Einrichtungsjahre verteilen.

Dies erfolgte jedoch nur bei denjenigen Beispielobjekten, deren Gesamtkosten über den Gesamtzeitraum mindestens 50 % des sonst angefallenen mittleren Durchschnitts erreichten. Im Falle zeitlich stark gestreckter Beschaffungen in Kombination mit außergewöhnlich niedrigen Budgets (<50 % des Durchschnittsansatzes) wurde hingegen unterstellt, dass eine Arbeitsfähigkeit nicht gewährleistet sei und so alternative Beschaffungsstrategien erfolgten, die eine Arbeitsaufnahme ermöglichten – auch wenn dies in der qualitativen Untersuchung nicht offenbart werden konnte.

Der Einbezug von Beispielobjekten, deren Ersteinrichtung noch nicht abgeschlossen ist, führt so zwar unter Umständen zu Unsicherheiten, da es zu Kostenabweichungen oder auch zur Notwendigkeit ergänzender Mittelaktivierung kommen kann. Zu Gunsten einer breiteren Datenbasis insgesamt wurde dieses Daten-Risiko jedoch im Einzelfall in Kauf genommen.

Preisausweisungen und -anpassungen

Die Ausweisung der Kennwerte in €/m² erfolgte nach kaufmännischer Rundung auf volle fünf Euro.

Eine zeitliche Preisanpassung aufgrund der allgemeinen Preisentwicklung wird auf Wunsch des Auftrag gebenden Gremiums, des HIS-Arbeitskreises Hochschulbau, nicht vorgenommen. Dies ist dadurch zu begründen, dass mit Blick auf die Vielfalt der vorkommenden Ausstattungsbestandteile von einer uneinheitlichen Preisdynamik, zumeist jedoch von einem sehr geringen Preisauftrieb, punktuell aber auch von Preisrückgängen (z. B. EDV) innerhalb der betrachteten Jahre bis heute ausgegangen wird. Dies ist explizit auch im Gegensatz zu teilweise deutlichen Preissteigerungen im Bereich der Baukosten zu sehen.

Es wird darauf hingewiesen, dass abweichend hiervon der HIS-Kennwert für die Richtwertgruppe 9 (Medizinische Forschung) auf den Preisstand November 2009 referiert und mit der Indexreihe für „medizinische, chirurgische und zahnärztliche Instrumente, Apparate und Geräte“ fortgeschrieben werden kann (vgl. Witkowski 2010, S. 14).

2.3 Ergänzende Erhebungen

Als weitere Arbeitsschritte, in Ergänzung der unter 1.2 dargestellten quantitativen Analyse, werden qualitative Aspekte in Gesprächen mit den Beteiligten erfasst. Dies sind Fragen

- zum Umfang der Mitnahmen, sofern solche erfolgten
- zur Einschätzung der Auskömmlichkeit der genutzten Ersteinrichtungsmittel
- zu Besonderheiten in der Ausstattung, ggf. alternative Ausstattungsstrategien

Die Erkenntnisse aus der Befragung dienen primär zur Identifizierung von Ausstattungsbestandteilen, die nicht Teil der angegebenen Kosten waren, sowie zur Abschätzung des Umfangs dieser zu modellierenden Bestandteile.

Hierbei kann es sich um das Fehlen ganzer Kostengruppen handeln (z. B. Mobiliar), aber auch um ergänzend aktivierte Quellen, deren Nichterfassung quantitativ in der vergleichenden Analyse ohne Benennung nicht auffällig gewesen wäre (z. B. Drittmittel für weitere Geräte-Grundausstattung). Auf diese Weise konnten auch Besonderheiten in der Ausstattung geklärt werden, die sich i. d. R. durch strategische Überlegungen begründen ließen (bspw. komplette Mobiliar- und Gerätemitnahmen zur Ermöglichung der Beschaffung eines außerplanmäßigen Großgerätes).

Darüber hinaus können über die subjektive Einschätzung der Auskömmlichkeit der genutzten Ersteinrichtungsmittel die empirisch hergeleiteten Ergebnisse untermauert werden, bspw. bei Be-

stätigung der Betroffenen, dass ein unterdurchschnittlicher Mitteleinsatz tatsächlich ausreichend oder eine bestimmte Kostengruppe von starker Mitnahmetätigkeit betroffen ist.

Die Angaben zu Mitnahmen führten zu Modellierungsansätzen, wobei hier einheitlich verfahren wurde. Im Falle übergreifender, alle Beispiele einer Fachgruppe betreffender Mitnahmen, wurde für die betreffende Kostengruppe ein prozentualer Zuschlag angesetzt. Waren nur einzelne Objekte von Mitnahmen betroffen, wurde auch nur der betreffende Einzelfall mit einem prozentualen Zuschlag versehen. Konnte der Umfang der Mitnahmen hingegen kostenmäßig bestimmt werden, so wurden die betreffenden Summen direkt eingepflegt. Es bleibt anzumerken, dass die Ansätze für Mitnahmen verhältnismäßig niedrig sind. Ebenso wurde im Falle von Kostenaufstellungen verfahren, die wegen Bagatellgrenzen in der Inventarisierung unvollständig waren: Hier wurde ein Zuschlag von 2 % aus vergleichbaren Beispielen ohne Bagatellgrenze abgeleitet.

2.4 Gliederung der Kennwerte nach Gebäudetypen

Grundsätzlich soll davon ausgegangen werden, dass die Liste mit den Baukostenrichtwerten für Hochschul- und Forschungsbauten der Bauministerkonferenz sämtliche der möglichen Hochschul-Gebäudetypen erfasst. Hierzu werden wissenschaftliche Fachgebiete teilweise dort zusammengefasst, wo von ähnlichen, typischen Baukosten auszugehen ist. Es ergeben sich so zehn verschiedene Richtwertgruppen, die sich insbesondere durch ihre Kostenintensität je Quadratmeter unterscheiden. Darüber hinaus gibt es eine Fortsetzung der Liste mit sieben „weiteren Hochschulgebäuden“. Die Liste erfährt – neben Preisanpassungen – regelmäßig auch redaktionelle Anpassungen bzw. Klarstellungen. Ein Bezug auf die vorangegangenen Stände erfolgt daher hier nicht mehr. Vielmehr nehmen die Autoren weitere Interpretationen des aktuellen Standes vor. So wird für die Kennwerte-Ermittlung unterstellt, dass es sich bei den Richtwertgruppen 1 bis 8 um Hochschulinstitutsbauten handelt, die einer Mischnutzung aus Lehre und Forschung dienen. Die genauen flächenmäßigen Zusammensetzungen werden im Zuge der Fallstudienanalyse untersucht und daraus typische Flächenkonfigurationen definiert – sowohl die Flächenverteilung der Beispielfälle als auch die daraus ermittelten typischen baulich-räumlichen Gliederungen sind jeweils dargestellt. Hingegen handelt es sich nach Interpretation der Autoren bei allen folgenden Richtwertgruppen einschließlich der „weiteren Hochschulgebäude“ um, hinsichtlich der Gebäudenutzung, weithin „reine“ Bautypen.

Während die Richtwertgruppen 9 und 10 reine Forschungsgebäude bzw. entsprechende hochinstallierte Teilflächen in Gebäuden fokussieren, gelten die weiteren Richtwerte Gebäuden, die einzelnen, hochschultypischen, meist zentral organisierten Servicebereichen bzw. fächerübergreifend benötigten Raumnutzungen dienen. So sind hier die verschiedenen theoretischen Lehrraumtypen, Sporthallen, Verwaltung, Bibliotheken, Mensen und Rechenzentren als Richtwertgruppen definiert.

Da in der Praxis des Hochschulbaus häufig Kombinationen derselben projektiert und realisiert werden, zielt die Darstellung von Ersteinrichtungs-Kostenkennwerten in einer Doppelstrategie einerseits darauf ab, Kennwerte für typisch zusammengesetzte „Mischgebäude“, wie sie Institutsbauten meist sind, zu definieren, als auch im Zuge der „reinen“ Forschungs- und weiteren Hochschulgebäude Kennwerte zu ermitteln, die auch für Teilflächen weiterer gemischt genutzter Gebäude im Wissenschaftskontext eingesetzt werden können.

Da eine Kennwertermittlung für Ersteinrichtungskosten ebenfalls eine sinnvolle Einteilung der vorkommenden Gebäudetypen voraussetzt, ist eine Orientierung an der Tabelle der Bauministerkonferenz auch hinsichtlich einer analogen Anwendung sinnvoll. Allerdings weicht die Untergliederung und Zusammenfassung der Richtwertgruppen für Baukosten von einer solchen für

Ersteinrichtungskosten ab. Ausgehend davon wird bereits in der Konzeptionsphase eine feinere Differenzierung der genannten Fachgebiete vorgenommen. So stehen den 17 Richtwertgruppen der Bauministerkonferenz nunmehr bis zu 23 Kennwertgruppen gegenüber, die in dieser Differenzierung sukzessive bearbeitet werden (vgl.: Abb. 2).

Die Zahl der Kennwertgruppen unterlag prozeduralen Anpassungen, da sich teilweise noch stärkere Differenzierungen oder auch Zusammenfassungsmöglichkeiten als notwendig bzw. möglich erwiesen.

In diesem Bericht werden Ersteinrichtungen für Institutsgebäude der Baukosten-Richtwertgruppen I.2 bis I.7, I.10, II.3 bis II.5 und II.7 untersucht.

3 Agrar- und Forstwissenschaften

3.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten

Bei den Gebäuden der Agrar- und Forstwissenschaften handelt es sich in der Regel um Institutsgebäude mit experimentellen Teilbereichen. Für die Kennwertbildung wurde folgende Flächenzusammensetzung der Institutsgebäude zugrunde gelegt: Die Flächen bestehen zu je ca. einem Viertel aus Labor- und aus Büroflächen, ergänzt durch ein weiteres Viertel der für diese Fachrichtung charakteristischen Flächen für Tierhaltung, Pflanzenzüchtung und Versuchshallen. Letztere umfassen im Wesentlichen Flächen für die Großtierhaltung, Vegetationshallen und Hallen, in denen Maschinen, Geräte und Anlagen für den Einsatz in Versuchen vorbereitet werden.

Wie in vielen anderen Fachrichtungen auch, finden in den Agrarwissenschaften in jüngerer Zeit vermehrt computergestützte Versuchseinrichtungen ihren Einsatz. Ebenso ist eine Zunahme molekularbiologischer und physiologischer Methoden zu verzeichnen. Beide Entwicklungen haben einen Einfluss auf die Art der benötigten Flächen und die damit verbundenen Kosten der Ersteinrichtung.

Die Agrar- und Forstwissenschaften setzen sich im Wesentlichen aus den vier folgenden Forschungsbereichen zusammen:

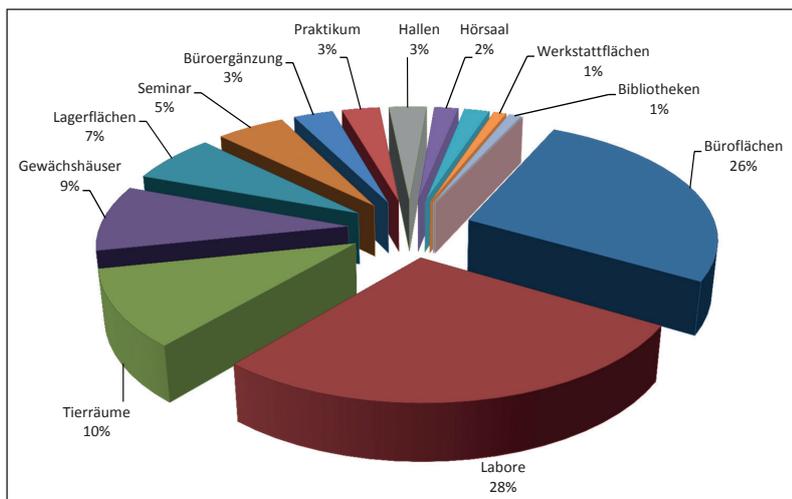
- Pflanzenproduktion
- Tierproduktion
- Agrarökonomik
- Agrarökologie

Dabei findet in den Bereichen Pflanzen- und Tierwissenschaften sowie im Bereich der Agrartechnik überwiegend experimentelle, im Bereich der Agrarökonomie überwiegend theoretische Forschung statt. Somit hat auch der Forschungsschwerpunkt entscheidenden Einfluss auf die Art und den Umfang des Bedarfs, insbesondere in Bezug auf Laborflächen und Versuchseinrichtungen und den damit verbundenen Flächen- und Kostenarten.

Abbildung 6: Flächenkonfiguration Agrar- und Forstwissenschaften

Nutzungsbereich	%
Büroflächen	26,5
Labore	27,6
Tierräume	10,5
Gewächshäuser	9,0
Lagerflächen	6,7
Seminar	5,2
Büroergänzung	3,0
Praktikum	2,9
Hallen	2,9
Hörsaal	1,8
DV-Lehrräume	1,9
Werkstattflächen	1,0
Bibliotheken	1,0
Summe	100

Abbildung 7: Flächenkonfiguration Agrar- und Forstwissenschaften grafisch



3.2 Kennwertgruppe

Die Agrar- und Forstwissenschaften entsprechen der Richtwertgruppe 2 der Baukostenrichtwerte-Tabelle. Die dortige zusätzliche Nennung von „Tierhaltung“ wird für die Kennwertbildung nicht als separater Anwendungsfall betrachtet, sondern als typischer, fachspezifischer Nutzungsbereich innerhalb der Institutsgebäude einbezogen. Tierhaltungen im Kontext der Agrar- und Forstwissenschaften bedeuten in aller Regel Großtierhaltung. Die Haltung im Sinne der Tierforschung in der Medizin und angrenzenden Lebenswissenschaften bleibt der Richtwertgruppe 10 vorbehalten bzw. ist als Teilnutzung auch in den Richtwertgruppen 6, 8 und 9 möglich.

3.3 Fallstudienanalyse

Für die Kennwertermittlung konnte nur eine geringe Anzahl an Beispielfällen vergleichend ausgewertet werden.

Untersuchte Beispielobjekte

- Hochschule Rhein-Main: Forschungsanstalt Geisenheim – zentrales Labor- und Institutsgebäude
- Hochschule Weihenstephan-Triesdorf: Gebäude E & F Neubau für die Fakultäten Landwirtschaft und Umweltsicherung in Triesdorf, Zentralverwaltung
- Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde: Umbau Haus 5 Landschaftsnutzung und Naturschutz

3.4 Kennwertbildung

Angesichts der geringen Anzahl an Fallbeispielen und der teilweise unvollständigen Daten, wurden die vorliegenden Beispiele ergänzt um eine Zusammenfassung von Daten aus der HIS-Grundlagenuntersuchung zu Agrarwissenschaften an Universitäten und Fachhochschulen (Haase, Frerichs (2000)) und eine Übersicht des durchschnittlichen Flächenbedarfs der einzelnen Flächenkategorien aus diversen aktuellen oder kürzlich beendeten HIS-HE Projekten. Diese Zusammenführung von Daten ermöglicht die Darstellung einer standardisierten Flächenverteilung, wie sie üblicherweise für die Kennwertgruppe der Agrar- und Forstwissenschaften anzunehmen ist.

Eine Modellierung des Inventars erfolgte auf der Basis von Teilflächenkennwerten, die im Wesentlichen den Richtwertgruppen Geisteswissenschaften und Biologie/ Chemie entstammten. In Kombination mit den empirisch ermittelten Werten, ergibt sich so eine repräsentative Zusammensetzung der Flächen und des Inventars der untersuchten Richtwertgruppe, aus denen sich ein aktueller Kennwert ableiten lässt.

Auf Basis der empirischen Daten und der ergänzend erfolgten Modellierung wird der neue Kennwert auf 400 €/m² NF 1-6 festgelegt.

Der 35. Rahmenplan für den Hochschulbau sah für den Bereich Agrar- und Forstwissenschaften keinen eigenständigen Ersteinrichtungs-Kostenkennwert vor.

3.5 Anwendungshinweise

Üblicherweise enthalten die im Rahmen dieser Studie ermittelten Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte keine Flächen- und Inventaranteile für Versuchshallen, da diese in der Regel sehr individuell und fächerspezifisch ausgestattet sind. Im Zuge der Ermittlung des Ersteinrichtungs-Kostenkennwerts für die Richtwertgruppe Agrar- und Forstwissenschaften, wurden die Flächen- und Inventaranteile für die fachtypischen Vegetations- und Maschinenhallen jedoch in die Berechnung einbezogen, da sie konstitutiver Bestandteil der Richtwertgruppe sind.

Die Flächen für Großtierhaltung sind ebenfalls als konstitutiver Bestandteil der Fachrichtungen Agrarwissenschaften und Forstwissenschaften zu betrachten. Somit ist eine isolierte Anwendung des Kennwerts nicht vorgesehen, sondern die Flächen der Tierhaltung sind immer im Zusammenhang mit den Flächen der gesamten Fachrichtung zu betrachten und der Kennwert ist dementsprechend anzuwenden.

Für die Bemessung hochinstallierter Teilflächen der Tierforschung ist der entsprechende Kennwert der Richtwertgruppe 10 zu verwenden.

4 Erziehungs-, Sport- und Planungswissenschaften, Gestaltung

Wie in 4.2 näher dargestellt wird, besteht der Ausgangspunkt der Untersuchung der bezeichneten Fachgebiete in denen der Richtwertgruppe 3 der Baukosten-Richtwertetabelle der Bauministerkonferenz. Ergänzend werden jedoch die räumlichen Planungswissenschaften betrachtet, da diese zwar in Richtwertgruppe 4 unter dem Fachgebiet „Bauwesen“ berücksichtigt, jedoch durch HIS-HE separat betrachtet und abschließend hier zugeordnet werden. Abschließend werden auch Institutsgebäude der Psychologie im Zuge dieses Kapitels als Exkurs betrachtet, da ihre baulich-räumliche Konfiguration eine Nähe zu denen der Erziehungswissenschaften aufweist. Da sie jedoch in der Baukosten-Richtwertetabelle nicht dargestellt werden, erfolgt auch seitens HIS-HE keine eigene Ausweisung.

4.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten

A Erziehungswissenschaften

Die Erziehungswissenschaften basieren auf weitgehend theoretischer Lehre und Forschung. Typische fachspezifische Räume sind ergänzend Multimedia-Gruppenräume bzw. Lernwerkstätten oder ähnlich bezeichnete Räume, sowie Beobachtungs- und einfache Messlabore, die wiederum eine erhöhte Rechenleistung für Datenauswertung nach sich ziehen. Für die im Rahmen der Erziehungswissenschaften gelehrt praktischen Ausbildungsinhalte, wie naturwissenschaftliche Praktika, werden üblicherweise nicht eigens Räume geschaffen, sondern entsprechende Kapazitäten der naturwissenschaftlichen Fakultät mitgenutzt. Diese externe Verortung wird auch als Prämisse für die Kennwertbildung gesetzt.

B Gestaltung (Kunst/Design)

Völlig unabhängig von den Erziehungswissenschaften stehen die kreativen Studiengänge aus den Fachgebieten Kunst und Gestaltung (Design). Sie sind ebenfalls in weiten Teilen hinsichtlich ihres Ressourcenbedarfs als theoretisch anzusehen, weisen darüber hinaus jedoch fachspezifisch auch besondere Raumarten auf. Grundsätzlich lassen sich auch hier zwei Pole differenzieren, zwischen denen Lehre und Forschung im künstlerischen Gebiet angesiedelt sind: Einerseits die theoretische, analyseorientierte kunstwissenschaftliche Lehre nebst z. T. auch praktischer Forschung (z.B. Restaurierung) als angewandter Kunstwissenschaft, andererseits die Lehre und Forschung mit kreativen Inhalten aktiver Gestaltung in unterschiedlichen Medien. Diese Kreativbereiche benötigen entsprechende Raumcluster, typischerweise für Textil (Entwurf, Schnitt, Druck), Foto/Video (analog/digital), Plastik, Modellbau, Zeichnen („händisches“ Zeichnen und andere graphische Techniken), Grafikdesign, Drucktechniken und Theater und Musik (dazu jedoch separate Betrachtung für Richtwertgruppe 7). Die fachspezifischen Räume der darstellenden Kunst sind zwar durch einen punktuell erhöhten Bauaufwand gekennzeichnet (z. B. Bühnen). Dies impliziert jedoch keinen erhöhten Ersteinrichtungsbedarf.

Weiterhin sind größere Flächen für „freie Kreativität“ bzw. Studios zu planen, die der Gruppenarbeit oder der individuellen Fertigung dienen, ohne dass dafür eine besondere Ausstattung notwendig ist. Jedoch besteht in den Gestaltungsstudiengängen eine Tendenz zum vermehrten Einsatz von EDV-gestützten Entwurfsprozessen, sodass PC-Pools einen großen Bereich einnehmen können.

Für letztere würden sich auch rechnergestützte Lehrräume anderer Fachgebiete, bspw. diejenigen der Strukturwissenschaften eignen. Im Gegensatz zu diesen jedoch, bedarf es keiner außergewöhnlichen Leistungsstärke der EDV – der Unterschied liegt eher qualitativ in der Art der EDV-Ausstattung bzw. der Software und auch der Anordnung der EDV in den Räumen, die in den Planungsstudiengängen gerne frei in größeren Kreativräumen arrangiert werden. Die Abgrenzung zu den Kunst- und Design-Fachgebieten besteht darin, dass charakteristische Räume und Einrichtungen dieser ebenfalls kreativen Studiengänge seitens der Architekten und Planer nicht benötigt werden (wie z.B. Siebdruckanlagen oder Fotostudios). Der Umfang dieser Räume ist unterschiedlich, doch meist sehr begrenzt und ihr „Installationsgrad“ niedrig.

C Planungswissenschaften (Architektur und Raumplanung)

Ebenfalls weithin theoretisch, aber auch entwurfsorientiert arbeiten weitere Fachgebiete. Dies sind insbesondere die Architektur und die räumlichen Planungswissenschaften (Raumplanung), bestehend aus Stadt-, Regional, Umwelt- und Landschaftsplanung. Ihre fachpraktischen Flächen beschränken sich auf einen kleineren Ausschnitt der für Gestaltung typischen, bereits oben aufgeführten: neben den EDV-orientierten Entwurfs- und freien Kreativbereichen werden Modellbauwerkstätten benötigt. Ehemals zugehörige kartografische Ausbildungsinhalte und Dienstleistungszentren sind heute fast vollständig in den Bereich der elektronischen Datenverarbeitung verlagert worden.

D Sportwissenschaften

Auch die Sportwissenschaften lassen sich, ähnlich wie die Psychologie, mit der Grundannahme überwiegend theoretischer Arbeitsweisen betrachten. Der fachspezifische Anteil der Sportwissenschaften ist üblicherweise räumlich klar separiert von der theoretischen Lehre und Forschung. Dies betrifft vor allem sportpraktische Flächen in Form von Sportübungsräumen und Sporthallen, für die in der Baukostenrichtwerte-Tabelle eine eigene Richtwertgruppe vorgesehen ist. Mangels empirisch verwendbarer Beispieldaten legt HIS-HE für diese Richtwertgruppe Sporthallen keinen eigenen Kennwert vor. Bezüglich der Sportwissenschaften wird von einer grundsätzlich separaten Betrachtung der Sportpraxis ausgegangen.

Ein weiterer möglicher fachspezifischer Flächenanteil innerhalb der Sportwissenschaften besteht in naturwissenschaftlichen Laboren, die insbesondere im Zuge der Sporttrainings-Begleitforschung ergänzend notwendig sein können, da sie der Dopinganalyse oder anderen sehr spezifischen sportwissenschaftlichen Fragestellungen dienen können. In der Regel ist der Umfang dieser Labore jedoch, sofern sie überhaupt Teil des Forschungskonzepts sind, gering.

E Exkurs: Psychologie

Hinsichtlich ihrer prägenden Arbeitsmethodik und folglich auch ihrer Raumbedarfe, lässt sich die Psychologie in ein geisteswissenschaftliches und ein naturwissenschaftliches Profil unterscheiden. Eine entsprechend differenzierte Flächenbedarfsbemessung ist bspw. auch im Kennwertverfahren Nordrhein-Westfalen hinterlegt, das HIS-HE bzw. die HIS GmbH als ihre Vorgängerin erarbeitet hat (unveröffentlichter Bericht). Der ressourcenbedarfsmäßig wesentliche Unterschied besteht in der Frage der naturwissenschaftlichen Laborforschung. Diese entfällt im geisteswissenschaftlichen Profil zugunsten von Beobachtungs- und Messlaboren mit deutlich geringerem Flächenumfang. Psychologische Hochschulambulanzen werden außer Betracht gelassen.

Ausgehend von den Beobachtungslaboren der Erziehungswissenschaften, insbesondere denen der pädagogischen Forschung, ist eine Nähe zu ähnlichen Laboren der Psychologie fest-

stellbar. Während die Studierenden-Ausbildung in den Erziehungswissenschaften meist noch mit geringer Ausstattung auskommt, werden Beobachtungslabore in der pädagogischen und mehr noch in der psychologischen Forschung verstärkt auch zu Messlaboren mit Probandenverkehr. Dies erfordert – über die reine Beobachtung hinaus – zusätzlich die Installation von Messtechnik. Da diese Bedarfsanforderung jedoch – sofern überhaupt zutreffend – nur für wenige Teilbereiche eines entsprechenden Institutsgebäudes vorliegt und es sich in weiten Gebäudeteilen vielmehr weiterhin um niedrig installierte theoretische Lehre und Forschung handelt, wird auch auf eine serielle Berücksichtigung in der Kennwertbildung verzichtet.

4.2 Kennwertgruppen

Ausgehend von der Richtwertgruppe 3 „Erziehungswissenschaften, Kunst und Design“ der Bauministerkonferenz wurde geprüft, ob sich die Institutsgebäude der genannten Fachrichtungen von denjenigen der Richtwertgruppe 1 „Geistes-, Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften“ hinsichtlich ihrer baulich-räumlichen Konfiguration und ihrer Ausstattungsbedarfe unterscheiden. Der Begriff „Gestaltung“ wird hierbei synonym für „Kunst und Design“ verwendet. Laut Richtwerttabelle unterscheiden sich die Baukosten hinsichtlich der Technikkostenanteile: Der Ansatz für die fokussierte Richtwertgruppe 3 liegt mit 19 % vier Prozentpunkte niedriger als der Technikkostenanteil der Richtwertgruppe 1 – es ist der niedrigste Wert aller dargestellten Hochschulgebäudetypen. Der Baukostenrichtwert der Richtwertgruppe 3 überschreitet hingegen denjenigen der Richtwertgruppe 1 um ca. 13 %, liegt damit aber noch immer auf einem verhältnismäßig niedrigen Niveau.

In diese Kongruenzprüfung wurden zusätzlich auch Fachrichtungen einbezogen, die hinsichtlich ihrer Arbeitsweise und ihres Ressourcenbedarfs den genannten Fachgebieten nahestehen. Dies sind die Architektur, die räumlichen Planungswissenschaften (insb. Stadt-, Regional-, Raum-, Landschafts- und Umweltplanung) sowie teilweise die Psychologie. Die Fachgebiete werden derzeit in der Baukostenrichtwerte-Tabelle nicht explizit genannt; auch ein eigener Ersteinrichtungskostenkennwert ist im 35. Rahmenplan für den Hochschulbau nicht ausgewiesen.

Zwar nennt die Baukosten-Richtwertgruppe 4 der Bauministerkonferenz „Bauingenieurwesen“ als einen Bestandteil der Richtwertgruppe 4 für Ingenieurwissenschaften. Hierbei gilt es jedoch zu differenzieren: Während Lehre und Studium des Bauingenieurwesens auch typische Laborbereiche umfassen (Bauphysik, -chemie, Wasserbau etc.), kommen die räumlichen Planungswissenschaften und die Architektur regelmäßig gänzlich ohne Labore aus. Dies wird auch deutlich, wenn man den hinterlegten Technikkostenanteil der Ingenieurwissenschaften einschließlich Bauwesen von 30 % betrachtet: Dieser ist lediglich im Kontext des Bauingenieurwesens plausibel. Für die Zwecke der Ersteinrichtungsbedarfe wird daher empfohlen, in der Baukosten-Richtwertgruppe 4 lediglich das Bauingenieurwesen zu erfassen.

Die theoretisch-entwurfsorientierten Fachgebiete hingegen, die im weitesten Sinne dem Bau auch zugeordnet werden können, sind aufgrund ihrer fachlichen und ressourcenbedarfsmäßigen Nähe zur Gestaltung mit der Richtwertgruppe 3 zu erfassen. Sie werden daher in diesem Zusammenhang beschrieben.

4.3 Fallstudienanalyse

Die hier betrachteten Fachgebiete stellen eine Zusammenstellung all jener dar, deren Zuordnung zu bestehenden Kennwertgruppen nahe liegt bzw. wo lediglich Abgrenzungs- oder Anwendungsfragen bzgl. der bestehenden Kennwerte auftreten können. Die Fallstudienanalyse beschränkt sich insofern auf die vergleichende Betrachtung von Flächenbestands- und Flächenbedarfsprofilen.

4.4 Kennwertbildung

Trotz der aufgezeigten Spezifika der theoretisch-beobachtenden bzw. theoretisch-entwurfsorientierten Arbeitsweisen in den Erziehungswissenschaften, im Bereich der Kunst, Gestaltung, Architektur und Raumplanung, sowie der Psychologie zeigen sich keine wesentlich abweichenden Flächen- und Kostenbedarfsprofile gegenüber den theoretischen Institutsgebäuden der Geistes-, Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften. Daher wird dieser multifunktionale, für theoretische Forschung und Lehre einschließlich zugeordneter Raumnutzungen ermittelte Ersteinrichtungs-Kostenkennwert der Richtwertgruppe 1 in Höhe von 220 €/m² NF 1-6 als Standardanwendung für den Gebäudetypus der hier fokussierten Fachgebiete empfohlen. Im Falle darüber hinausgehender Kostenbedarfe aufgrund abweichender Flächenprofile kann auf weitere Kennwerte verwiesen werden, die für die einschlägigen Teilflächen hinzu gezogen werden können.

A Erziehungswissenschaften

Unter den genannten Prämissen der externen Verortung der naturwissenschaftlichen Praktika einerseits und eines niedrigen Installationsgrads der Beobachtungslabore andererseits, kann für Institutsgebäude der Erziehungswissenschaften kein Hinweis auf gegenüber geisteswissenschaftlichen Institutsgebäuden erhöhte Ersteinrichtungsbedarfe gesehen werden. Im Falle einer Abweichung von den Prämissen ist für entsprechende Teilbereiche ein erhöhter Teilflächenkennwert anzuwenden.

B Gestaltung (Kunst/Design)

Der Ersteinrichtungsbedarf der Institutsgebäude für Kunst und Design gleicht in der Regel dem der Geisteswissenschaften. Je nach fachlicher Schwerpunktsetzung ist sogar die Unterschreitung des Regelbedarfs für Ersteinrichtungen möglich. Allerdings ist insbesondere jenseits des konventionellen Profils in neuen Gestaltungs- bzw. Design-Studiengängen mit einem erhöhten Einsatz von EDV für Entwurfszwecke auch ein höherer Ersteinrichtungsbedarf gegeben. Im Falle einer einseitigen Ausrichtung auf neue Medien ist der Ersteinrichtungs-Kostenkennwert für Informatik/Mathematik (Strukturwissenschaften) anwendbar.

C Planungswissenschaften (Architektur und Raumplanung)

Einen nur geringen Anteil fachspezifischer, vom geisteswissenschaftlichen Profil nach Richtwertgruppe 1 abweichender Flächen weisen die Institutsgebäude für Architektur und Planungswissenschaften auf. Die in Kunst/Design als ggf. kostendämpfend ausgewiesenen fachspezifischen Flächen freier Kreativität werden in ähnlichem Umfang ebenfalls durch EDV-orientierte Entwurfsbereiche kompensiert. Innerhalb der Planungswissenschaften kann überdies mit der Zunahme der fokussierten räumlichen Maßstabebene in der Lehre eine Abnahme der Entwurfsorientierung erwartet werden (z.B. werden in der Regionalplanung im Gegensatz zur Architektur keine Modelle gebaut), sodass auch die gegenüber dem geisteswissenschaftlichen Gebäudetypus' abweichenden räumlichen Ressourcenbedarfe sich weiter reduzieren. In beiden Fällen ist jedoch von großer Kongruenz der Ersteinrichtungskostenbedarfe zu selbigem Gebäudetypus auszugehen, sodass kein abweichender Ersteinrichtungs-Kostenkennwert herzuleiten ist.

D Sportwissenschaften

Wie auch in der Psychologie wird von der Grundannahme einer theoretischen Lehr- und Forschungsausrichtung einerseits und der räumlich separaten Realisierung sportpraktischer Flächen ausgegangen.

E Exkurs: Psychologie

Folglich kann – wie bereits oben allgemein festgestellt wurde – auch in Bezug auf psychologische Institutsgebäude festgestellt werden, dass sie sich nicht wesentlich von denjenigen der Geisteswissenschaften unterscheiden. Insofern kann die Übernahme des dortigen Kennwertes empfohlen werden.

4.5 Anwendungshinweise

Da die standardmäßige Anwendung von 220 €/m² NF 1-6 punktuell – wie oben aufgeführt – zu Ergänzungsbedarfen führen kann, sei hier auf die ggf. hinzuzuziehenden weiteren Kennwerte verwiesen. Dies sind: 4d Informatik/Mathematik für den Fall außergewöhnlich umfangreicher, stark computerbezogen arbeitender Nutzungscluster sowie 5a Naturwissenschaften bzw. 6 Medizin für den Fall „eingestreuter“, entsprechend fachgebietstypischer Laborbereiche. Sportpraktische Flächen sind die Richtwertgruppe „Sporthallen“ zuzuordnen, allerdings liegt hierfür seitens HIS-HE kein Ersteinrichtungs-Kostenkennwert vor.

5 Elektrotechnik

5.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten

Die Arbeitsweisen und auch die Forschungsschwerpunkte des Fachgebiets Elektrotechnik haben sich in der jüngeren Vergangenheit stark verlagert. So findet heute eine zunehmende Vernetzung mit den Fächern Maschinenbau und Informatik statt; aber auch Kooperationen mit der Physik, der Chemie und der Medizin sind alltäglich geworden. Die vier Arbeitsschwerpunkte der Elektrotechnik liegen in den Bereichen

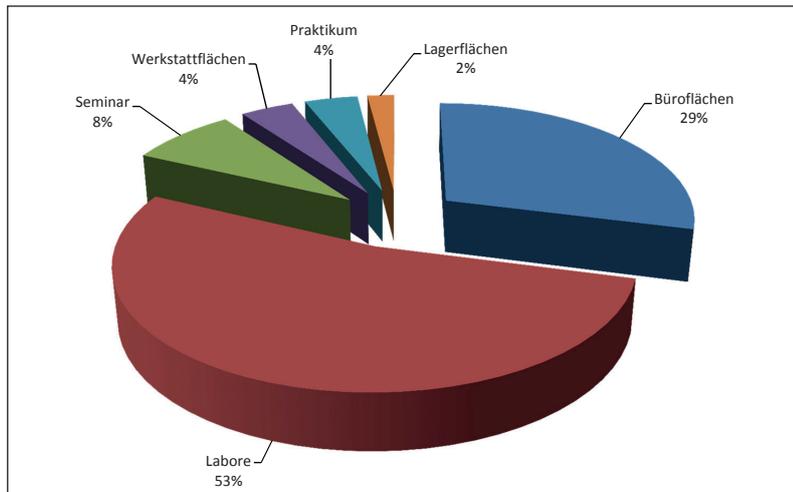
- elektrische Energietechnik
- Automatisierungstechnik
- Informationstechnik und
- Mikroelektronik

Dabei lässt sich unterscheiden in physikalisch-technische, physikalisch-chemisch-technische und software-technische Arbeitsweisen. Insbesondere die zunehmenden Möglichkeiten der Computer-Simulationen, vor allem in den Bereichen Konstruktion und Modellierung, bewirken eine starke Zunahme letzterer. Viele Versuche für die früher große Hallen und Labore notwendig waren, lassen sich heute am Rechner nachbilden. Nichtsdestotrotz ist der Anteil an Laborflächen (inkl. Computer-Labore) mit 70 % weiterhin hoch. Entsprechend groß ist auch der Kostenanteil, der auf die Bereiche Forschungsgeräte/ Labortechnik und EDV entfällt.

Abbildung 8: Flächenkonfiguration Elektrotechnik

Nutzungsbereich	%
Büroflächen	29,0
Labore	53,0
Seminar	8,0
Werkstattflächen	4,0
Praktikum	4,0
Lagerflächen	2,0
Summe	100

Abbildung 9: Flächenkonfiguration Elektrotechnik grafisch



5.2 Kennwertgruppe

Die Elektrotechnik stellt eine Untergruppe der Richtwertgruppe 4 der Ingenieurwissenschaften dar und wird für die Darstellung eines separaten Ersteinrichtungs-Kostenkennwertes durch Differenzierung zusätzlich als Kennwertgruppe 4a gebildet.

5.3 Fallstudienanalyse

Untersuchte Beispielobjekte

- HAW-FH Würzburg-Schweinfurt: Umbau und Sanierung des Schul- und Werkstattgebäudes der Abteilung Schweinfurt. Teilfläche Elektrotechnik.
- Hochschule Augsburg: Anpassungs- und Sanierungsmaßnahmen im Altbau, Baumgartnerstraße, 2. Bauabschnitt, 2. Teilbaumaßnahme. Fächergruppe Elektrotechnik.
- HAW Nürnberg: Umbau und Sanierung der Altgebäude auf dem Stammgelände, 2. Bauabschnitt (Teilflächen Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Informationstechnik).

Aufgrund der geringen Anzahl an Fallbeispielen wurde ergänzend die HIS-Grundlagenuntersuchung zu Elektrotechnik und Informationstechnik an Universitäten und Fachhochschulen (Vogel, Fenner, Frerichs (2001)) als Informationsquelle herangezogen.

Eine Modellierung wurde nicht durchgeführt, da sich die Datenlage, im Gegensatz zu anderen Richtwertgruppen, als sehr homogen erwies, so dass sich, unter Berücksichtigung der Daten aus der Grundlagenuntersuchung, ein schlüssiger Kennwert ergab.

5.4 Kennwertbildung

Der 35. Rahmenplan wies für das Fachgebiet Elektrotechnik einen Kennwertbereich von 426-601 €/m² NF 1-6 aus.

Auf Basis der empirischen Daten und unter Zuhilfenahme der HIS-Grundlagenuntersuchung zu Elektrotechnik und Informationstechnik an Universitäten und Fachhochschulen (Vogel, Fenner, Frerichs (2001)) konnte ein neuer Kennwert in Höhe von 615 €/m² NF 1-6 ermittelt werden. Dieser bestätigt demnach im Wesentlichen die Obergrenze des alten Rahmenplankennwertes.

5.5 Anwendungshinweise

Grenzbereiche der Anwendung dieses Ersteinrichtungs-Kostenkennwertes liegen in der übergreifenden fachlichen Ausgestaltung bzw. klar im Übergang insbesondere zu den Fachgebieten Informationstechnik, Maschinenbau und Medizintechnik. Während die ersten beiden Fälle hinsichtlich der Ressourcenbedarfe durch den höheren Kennwert der Elektrotechnik abgedeckt sind, kann es im Falle der Medizintechnik zu deutlichen Mehrbedarfen kommen, die im hohen Preisniveau der medizintechnischen Geräte begründet sind.

6 Bauingenieurwesen

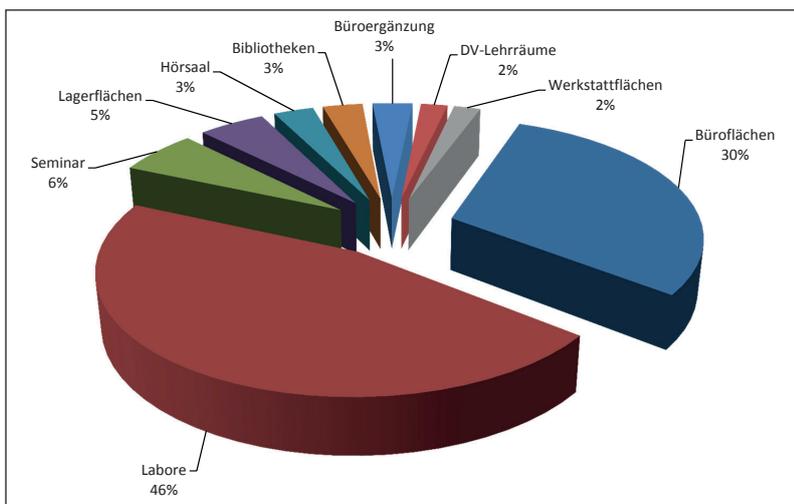
6.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten

Die Fachrichtung Bauingenieurwesen ist eine Ingenieurwissenschaft, die sich mit der Planung, der Herstellung und dem Betrieb von Bauwerken des Hoch-, Tief-, Verkehrs- und Wasserbaus auseinandersetzt. So beschäftigt sie sich im Wesentlichen mit den Arbeitsbereichen Konstruktiver Ingenieurbau, Wasserwesen, Ver- und Entsorgung, Geotechnik, Verkehrs- und Stadtbauwesen und Baubetrieb und Bauwirtschaft. Es gibt darüber hinaus erhebliche Anknüpfungspunkte zur Fachrichtung Architektur, sowie, über das Fachgebiet Numerische Methoden/ Bauinformatik, weitere Anknüpfungspunkte zur Informatik.

Abbildung 10: Flächenkonfiguration Bauingenieurwesen

Nutzungsbereich	%
Büroflächen	30,0
Labore	46,0
Seminar	6,0
Lagerflächen	5,0
Hörsaal	3,0
Bibliotheken	3,0
Büroergänzung	3,0
DV-Lehrräume	2,0
Werkstattflächen	2,0
Summe	100

Abbildung 11: Flächenkonfiguration Bauingenieurwesen grafisch



Auch in der Fachrichtung Bauingenieurwesen zeichnet sich in den letzten Jahren eine Entwicklung hin zu immer mehr rechnerbasierten Versuchen ab. Daraus ergibt sich eine Umverteilung von den fachspezifischen Flächen hin zu einer erhöhten Anzahl an Büroflächen. Dennoch liegt der Anteil der fachspezifischen Flächen an der Gesamtfläche weiterhin bei über 45%.

6.2 Kennwertgruppe

Die Baukosten-Richtwertgruppe 4 Ingenieurwissenschaften weist auch das „Bauwesen“ als Anwendungsfall aus. Bezüglich der Ersteinrichtungskosten wird aber differenziert, ob es sich im engeren Sinne um Bauingenieurwesen oder um theoretisch-entwurfsorientierte Fachrichtungen im Bauwesen handelt. In letzterem Falle ist die Zuordnung zur Richtwertgruppe 3 vorzunehmen (vgl. Kapitel 4). Durch die hier fokussierte Richtwertgruppe 4b hingegen wird ausschließlich das Fachgebiet Bauingenieurwesen abgedeckt. Dies liegt in der deutlich abweichenden baulich-räumlichen Gebäudekonfiguration begründet (vgl. 6.1 und 4.1).

6.3 Fallstudienanalyse

Zur Durchführung einer Fallstudienanalyse lagen nicht in ausreichendem Umfang Daten vor. Dies liegt begründet in dem Umstand, dass entweder keine relevanten Bauten im entsprechenden Zeitraum errichtet worden waren, oder dass der Rücklauf aus den zur Teilnahme an der Studie aufgerufenen Hochschulen nur sehr spärlich erfolgte.

Daher wurde eine Modellierung der Flächen und der entsprechenden Kosten vorgenommen.

6.4 Kennwertbildung

Die flächenhafte Modellierung fand auf Basis von Daten aus der HIS-Grundlagenuntersuchung zum Bauwesen an Universitäten und Fachhochschulen (Federbusch, Strübel (2004)) und diverser Flächenbedarfsbemessungen für die Fachrichtung Bauwesen, sowie aus laufenden oder vor kurzem beendeten HIS-HE Projekten statt. Das Ergebnis ist eine modellhafte Flächendarstellung der Richtwertgruppe.

Diese exemplarische Flächenverteilung wurde hinterlegt mit Inventarkosten, die sich aus in zuvor bearbeiteten Richtwertgruppen ermittelten Teilflächenkennwerten zusammensetzen.

Der 35. Rahmenplan für den Hochschulbau wies keinen separaten Wert für die Fachrichtung Bauingenieurwesen aus. Vielmehr war diese mit weiteren Ingenieurwissenschaften in einer Richtwertgruppe zusammengefasst und mit einem Kennwertbereich von 426-601 €/m² NF 1-6 versehen.

Nach Abschluss des Modellierungsprozesses wurde deutlich, dass die Untergrenze des alten Rahmenplan-Kennwertbereichs für die Ingenieurwissenschaften in Höhe von 426 €/m² NF 1-6

im Wesentlichen zu bestätigen ist. Dies liegt insbesondere an der erhöhten Anzahl rechnerbasierter, theoretischer Versuche, die eine Vergrößerung des Büroflächenanteils zu Lasten der fachspezifischen Flächen nach sich ziehen. Der neue Kennwert liegt demnach bei 425 €/m² NF 1-6.

6.5 Anwendungshinweise

Der ermittelte Kennwert beinhaltet keine Flächen- und Inventaranteile für Versuchshallen, da diese in der Regel sehr individuell und fächerspezifisch ausgestattet sind. Sie sind somit ggf. gesondert zu betrachten.

7 Geowissenschaften

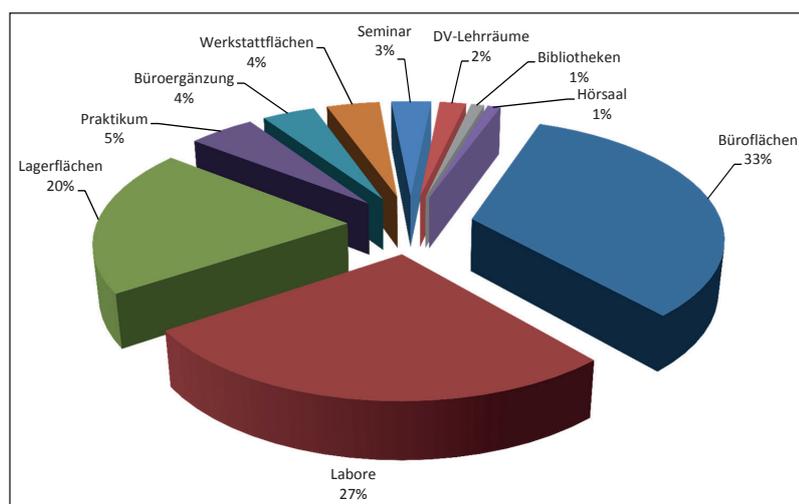
7.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten

Die Fachrichtung Geowissenschaften beschäftigt sich mit den naturwissenschaftlichen Aspekten des Systems Erde und arbeitet sehr interdisziplinär. Teilbereiche der Geowissenschaften sind z.B. die Kartografie, die Geodäsie, die Geoinformatik, die Geographie, die Geophysik, die Geologie und die Hydrologie. Im Studienverlauf werden u. a. Grundlagen der Physik, Chemie, Biologie und Mathematik vermittelt.

Abbildung 12: Flächenkonfiguration Geowissenschaften

Nutzungsbereich	%
Büroflächen	33,0
Labore	27,0
Lagerflächen	20,0
Praktikum	5,0
Büroergänzung	4,0
Werkstattflächen	4,0
Seminar	3,0
DV-Lehrräume	2,0
Bibliotheken	1,0
Hörsaal	1,0
Summe	100

Abbildung 13: Flächenkonfiguration Geowissenschaften grafisch



Bei den Gebäuden der Fachrichtung Geowissenschaften handelt es sich in aller Regel um Institutsgebäude mit experimentellen Teilbereichen. Der Anteil der fachspezifischen Flächen an der Gesamtfläche beträgt in etwa 30%. Der Lagerflächenanteil ist mit ca. 20% überdurchschnittlich hoch.

7.2 Kennwertgruppe

Die Geowissenschaften sind Bestandteil der Baukosten-Richtwertgruppe 5 Naturwissenschaften/Sportwissenschaften. Die Nennung der Naturwissenschaften meint hier die „sonstigen“ Naturwissenschaften jenseits der in Richtwertgruppe 8 berücksichtigten „klassischen“ Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik. Die Baukosten-Richtwertetabelle nennt beispielhaft die Geowissenschaften und die Ernährungswissenschaften. Diese drei Fachgebiete der Richtwertgruppe 5 werden für die Bildung von Ersteinrichtungs-Kostenkennwerten jedoch aufgrund ihrer unterschiedlichen Flächenzusammensetzung differenziert betrachtet und es werden jeweils separate Kennwerte ausgewiesen.

7.3 Fallstudienanalyse

Zur Durchführung einer Fallstudienanalyse lagen nicht in ausreichendem Umfang Daten vor. Dies liegt begründet in dem Umstand, dass entweder keine relevanten Bauten im entsprechenden Zeitraum errichtet worden waren, oder dass der Rücklauf aus den zur Teilnahme an der Studie aufgerufenen Hochschulen nur sehr spärlich erfolgte.

Daher wurde eine Modellierung der Flächen und der entsprechenden Kosten vorgenommen.

7.4 Kennwertbildung

Die flächenhafte Modellierung fand auf Basis von Daten aus diversen Flächenbedarfsbemessungen für die Fachrichtung Geowissenschaften, sowie aus laufenden oder kürzlich beendeten HIS-HE Projekten statt. Das Ergebnis ist eine modellhafte Flächendarstellung der Richtwertgruppe.

Diese exemplarische Flächenverteilung wurde mit Inventarkosten hinterlegt, die sich aus in zuvor bearbeiteten Richtwertgruppen ermittelten Teilflächenkennwerten zusammensetzen.

Der 35. Rahmenplan für den Hochschulbau wies keinen separaten Wert für die Fachrichtung Geowissenschaften aus. Auf Basis der erfolgten Modellierung kann ein Kennwert in Höhe von 360 €/m² NF 1-6 ermittelt werden.

7.5 Anwendungshinweise

Da die Geowissenschaften eine Vielzahl unterschiedlicher naturwissenschaftlicher Fachgebiete zusammenfasst, ist die Bandbreite möglicher Realisierungsvarianten relativ groß. Das Niveau des ermittelten Kennwertes spiegelt das hinterlegte Flächenprofil. Im Falle eines abweichend höheren fachspezifischen Flächenanteils kann auf die Kennwertgruppe Ernährungswissenschaften verwiesen werden. Da der Ersteinrichtungs-Kostenkennwert der Ernährungswissenschaften in Analogie zum höheren experimentellen Flächenanteil auch deutlich höher ausfällt, wurde jedoch auf eine Zusammenfassung seitens HIS-HE verzichtet.

8 Ernährungswissenschaften

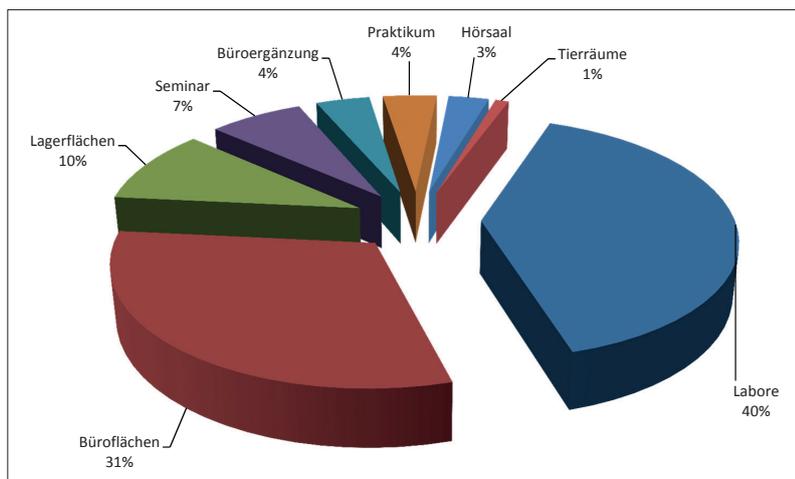
8.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten

Die Fachrichtung Ernährungswissenschaften befasst sich mit den Grundlagen, der Zusammensetzung und der Wirkung von Ernährung und ist inhaltlich zwischen den Fächern Medizin und Biochemie angesiedelt. Die Ernährungswissenschaften verfügen zwar über Anknüpfungspunkte zur Ökotoxikologie, untersuchen aber mit rein naturwissenschaftlichen Methoden die Vorgänge bei der Ernährung, der Verdauung und dem Stoffwechsel des Menschen. Entsprechend groß fällt mit 40% der Anteil der fachspezifischen Flächen aus. Eine Besonderheit der Ernährungswissenschaften ist die Haltung von Kleintieren (Nagern).

Abbildung 14: Flächenkonfiguration Ernährungswissenschaften

Nutzungsbereich	%
Labore	40,0
Büroflächen	31,0
Lagerflächen	10,0
Seminar	7,0
Büroergänzung	4,0
Praktikum	4,0
Hörsaal	3,0
Tierräume	1,0
Summe	100

Abbildung 15: Flächenkonfiguration Ernährungswissenschaften grafisch



Diese wirkt sich, aufgrund der mit der Tierhaltung verbundenen hohen Kosten, unmittelbar auf die Höhe des Kennwerts aus.

Das Vorkommen von Tierhaltungen ist – neben dem insgesamt erhöhten experimentellen Flächenanteil – ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber anderen Naturwissenschaften, insb. den Geowissenschaften (vgl. 7.1, 7.2 und 8.2).

8.2 Kennwertgruppe

Die Ernährungswissenschaften sind – wie auch die Geowissenschaften – Bestandteil der Baukosten-Richtwertgruppe 5 Naturwissenschaften/Sportwissenschaften. Die separate Ausweisung eines eigenen Ersteinrichtungs-Kostenkennwertes in Abgrenzung zu den Geowissenschaften ist durch das abweichende Flächenprofil begründet.

8.3 Fallstudienanalyse

Zur Durchführung einer Fallstudienanalyse lagen nicht in ausreichendem Umfang Daten vor. Dies liegt begründet in dem Umstand, dass entweder keine relevanten Bauten im entsprechenden Zeitraum errichtet worden waren, oder dass der Rücklauf aus den zur Teilnahme an der Studie aufgerufenen Hochschulen nur sehr spärlich erfolgte.

Daher wurde eine Modellierung der Flächen und der entsprechenden Kosten vorgenommen.

8.4 Kennwertbildung

Die flächenhafte Modellierung fand auf Basis von Daten aus diversen Flächenbedarfsbemessungen für die Fachrichtung Ernährungswissenschaften, sowie aus laufenden oder vor kurzem beendeten HIS-HE Projekten statt. Das Ergebnis ist eine modellhafte Flächendarstellung der Richtwertgruppe.

Diese exemplarische Flächenverteilung wurde hinterlegt mit Inventarkosten, die sich aus in zuvor bearbeiteten Richtwertgruppen ermittelten Teilflächenkennwerten zusammensetzen.

Der 35. Rahmenplan für den Hochschulbau wies keinen separaten Wert für die Fachrichtung Ernährungswissenschaften aus.

Auf Basis der erfolgten Modellierung konnte ein Kennwert in Höhe von 515 €/m² NF 1-6 ermittelt werden.

8.5 Anwendungshinweise

Das Niveau dieses Ersteinrichtungs-Kostenkennwertes liegt klar unterhalb des Kennwertes für Biologie, aber deutlich oberhalb jenes der Geowissenschaften, da der zugrunde gelegte experimentelle Flächenanteil deutlich höher ist. Bei deutlicher Unterschreitung dieses ausgewiesenen Anteils kann der niedrigere Kennwert der Geowissenschaften Anwendung finden. In besonderen Fällen, wo sich das Flächenprofil hingegen dem einer Biologie annähert, kann auch ganz oder teilweise auf jenen Ersteinrichtungs-Kostenkennwert zurückgegriffen werden.

9 Medizin

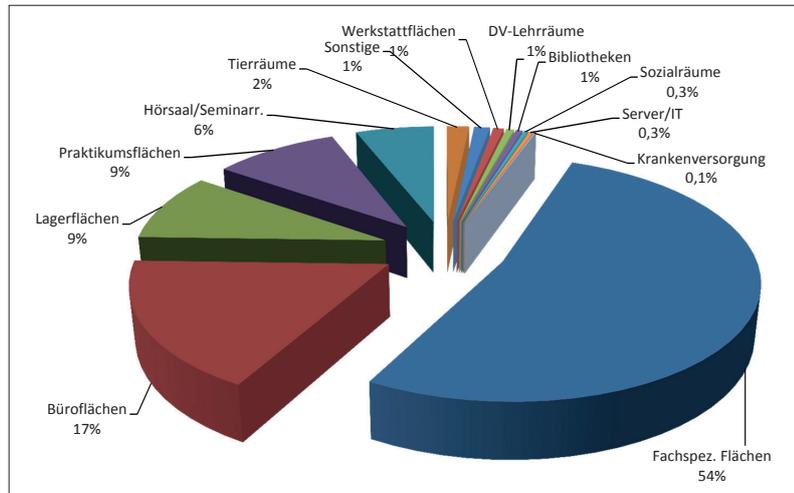
9.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten

Medizinische Institutsbauten können – je nach medizinischem Fachgebiet – recht unterschiedliche baulich-räumliche Charakteristika bzw. Anforderungsniveaus an die Ausstattung aufweisen. Allerdings ist eine bipolare Differenzierung anspruchsvoller Forschungsbauten einerseits und einfacher, theoretischer Institutsgebäude andererseits nicht mehr zeitgemäß. So verbleiben nur sehr wenige, vormals vorklinisch genannte Disziplinen mit niedrigem Anforderungsniveau (z. B. die Physiologie), während andere ebenso wie ehemals klinisch-theoretische Fächer (z. B. die Human-genetik) mithin über ebenso aufwändige Laborbereiche verfügen wie medizinische Forschungsgebäude. Hinsichtlich der apparativen Ausstattung der Forschungsflächen bei Institutsgebäuden ist aber tendenziell ein geringeres Ausstattungsniveau anzunehmen, da ein stärkerer Lehrbezug vorliegt (bspw. serielle Praktikumsflächen anstelle hochgerüsteter Labore) als in Forschungsgebäuden. Die Flächenzusammensetzung medizinischer Institutsgebäude ähnelt demnach einerseits derjenigen medizinischer Forschungsgebäude, andererseits besteht eine strukturelle Nähe zu Institutsgebäuden der Biologie und Chemie.

Abbildung 16: Flächenkonfiguration Medizin

Nutzungsbereich	%
Fachspez. Flächen	52,5
Büroflächen	17,4
Lagerflächen	9,2
Praktikumsflächen	9,4
Hörsaal/Seminarr.	5,9
Tierräume	1,7
Sonstige	1,2
Werkstattflächen	0,8
DV-Lehrräume	0,6
Bibliotheken	0,5
Sozialräume	0,3
Server/IT	0,3
Krankenversorgung	0,1
	100

Abbildung 17: Flächenkonfiguration Medizin grafisch



9.2 Kennwertgruppe

Ebenso wie bereits in 9.1 in Bezug auf die baulich-räumliche Konfiguration beschrieben, unterscheidet die Baukostenrichtwerte-Tabelle der Bauministerkonferenz bzgl. medizinischer Hochschul- und Forschungsgebäude zwischen einerseits medizinischen Institutsbauten nach Richtwertgruppe 6, und andererseits medizinischen Forschungsbauten nach Richtwertgruppe 9, die als hochinstallierte Institutsbauten höhere Anforderungen an die baulich-konstruktive und technische Ausstattung stellen. Für letzteren Fall wurden bereits Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte hergeleitet (vgl. Witkowski 2010). Auch für andere, mithin lebenswissenschaftlich laborbezogen forschende Wissenschaften wie die Biologie und Chemie liegen Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte vor. Eine Abgrenzung zwischen hochinstallierten Forschungsbauten und Institutsbauten ist zwar vorgesehen, aber ggf. nicht in jedem konkreten Falle klar ersichtlich.

9.3 Fallstudienanalyse

Im Falle der medizinischen Institutsgebäude wurde keine eigene Fallstudienanalyse vorgenommen, sondern auf die Erkenntnisse im Zuge der Untersuchung medizinischer Forschungsbauten sowie der Institutsbauten für Biologie und Chemie zurückgegriffen.

9.4 Kennwertbildung

Im Falle der medizinischen Institutsgebäude wurde aufgrund der in 9.1 und 9.2 beschriebenen Charakteristika auf eine eigene Fallstudienanalyse verzichtet. Stattdessen erfolgte eine rechnerische Rekombination der Flächen- und Kostenprofile der Institutsgebäude für Biologie und Chemie einerseits und derjenigen der medizinischen Forschung andererseits. Hierfür wurde das Verhältnis 2:1 gewählt, das im Ergebnis zur dargestellten, zugrunde liegenden Flächenzusammensetzung führt.

Die Flächenkonfiguration ermöglicht eine analoge Rekombination der Kosten aus den Richtwertgruppen Biologie/Chemie und Medizinische Forschung. Im Ergebnis führt diese nach Rundung zu einem Ersteinrichtungs-Kostenkennwert i. H. v. 840 €/m² NF 1-6. Dieser neue Kennwert überschreitet die Obergrenze des Kennwertbereiches nach dem 35. Rahmenplan um knapp 7 %. Als alternative Näherung kann zur Verifizierung dieses Wertes auch das Grundausstattungs-niveau

medizinischer Forschungsbauten herangezogen werden: Dieses liegt bei 840-890 €/m² NF 1-6 (vgl.: Witkowski 2010, S. 24). Das Niveau beider Werte erweist sich als adäquat.

9.5 Anwendungshinweise

Die Abgrenzung zwischen den Richtwertgruppen 6 und 9 sollte sich praktisch daran orientieren, wie stark Lehre (6) oder Forschung (9) das Gebäude dominieren. Im Gegensatz zur hier fokussierten Richtwertgruppe 6 sind hochinstallierte Teilflächen nicht vorgesehen. Auch Tierhaltungen gehören nicht zum Standard-Profil der Richtwertgruppe (hier jedoch mit 0,8 % Flächenanteil berücksichtigt). Sollte ein medizinisches Institutsgebäude eine größere Tierhaltung oder andere, hochinstallierte Sonderlaborflächen beherbergen, ist entweder gebäudebezogen ein Rückgriff auf den Ersteinrichtungs-Kostenkennwert der Richtwertgruppe 9 vorzunehmen oder die hochinstallierten Teilflächen sind mit dem Wert der Richtwertgruppe 10 zu kalkulieren.

10 Musik

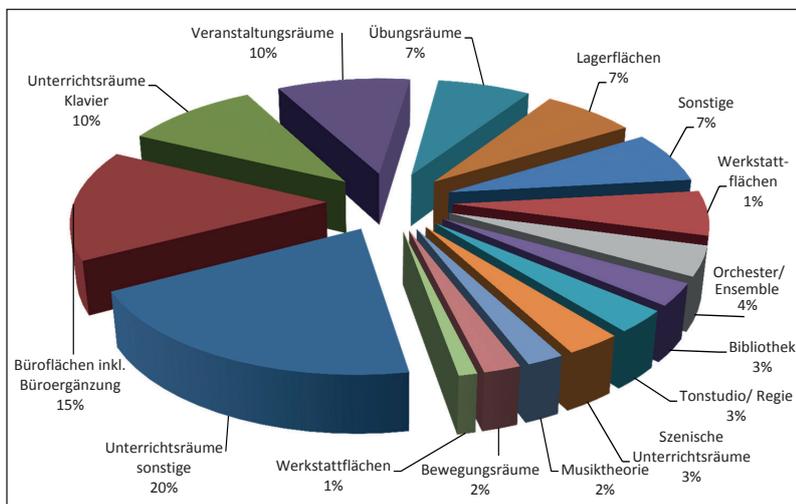
10.1 Baulich-räumliche Charakterisierung der Institutsbauten

Um ein Gesamtbild der Fachrichtung Musik zu erhalten und einen für die ganze Fachrichtung gültigen Kennwert ermitteln zu können, wurden im Rahmen dieser Studie vor allem die fachpraktischen Flächen eines Institutsgebäudes für Musik untersucht. Die praktischen Unterrichtsräume nehmen mit ca. 30% der Gesamtfläche einen vergleichsweise großen Anteil ein.

Abbildung 18: Flächenkonfiguration Musik

Nutzungsbereich	%
Unterrichtsräume sonstige	20,0
Büroflächen inkl. Büroergänzung	15,0
Unterrichtsräume Klavier	10,0
Veranstaltungsräume	10,0
Übungsräume	7,0
Lagerflächen	7,0
Sonstige	7,0
Seminar	6,0
Orchester/ Ensemble	4,0
Bibliothek	3,0
Tonstudio/ Regie	3,0
Szenische Unterrichtsräume	3,0
Musiktheorie	2,0
Bewegungsräume	2,0
Werkstattflächen	1,0
Summe	100

Abbildung 19: Flächenkonfiguration Musik grafisch



10.2 Kennwertgruppe

Bezüglich der Richt- und Kennwertgruppen ist wie folgt zu differenzieren bzw. klarzustellen.

Musikwissenschaften sind als eine theoretische Geisteswissenschaft anzusehen, die jedoch mit der gleichnamigen Baukosten-Richtwertgruppe 7 nicht gemeint sein kann. Vielmehr wird eine Fokussierung von Institutsgebäuden vorgenommen, die primär der wissenschaftlichen Musikausbildung dienen. Die Benennung der Ersteinrichtungs-Kennwertgruppe wird durch HIS-HE daher klarstellend auch entsprechend auf „Musik“ geändert.

10.3 Fallstudienanalyse

Zur Durchführung einer Fallstudienanalyse lagen Beispieldaten nicht in ausreichendem Umfang vor. Dies liegt begründet in dem Umstand, dass entweder keine relevanten Bauten im entsprechenden Zeitraum errichtet worden waren, oder dass der Rücklauf aus den zur Teilnahme an der Studie aufgerufenen Hochschulen nur sehr spärlich erfolgte.

Daher wurde eine Modellierung der Flächen und der entsprechenden Kosten vorgenommen.

10.4 Kennwertbildung

Aufgrund eines Mangels an geeigneten Fallbeispielen fand zur Kennwertbildung eine flächenhafte Modellierung auf Basis von Daten aus einer zu diesem Zeitpunkt parallel von HIS-HE durchgeführten Neuauflage der Grundlagenuntersuchung zu Musik und Darstellende Kunst, Bildende Kunst (Trisl, Tyllilae in Bearbeitung) sowie aus laufenden oder vor kurzem beendeten HIS-HE Projekten statt. Das Ergebnis ist eine modellhafte Flächendarstellung der Richtwertgruppe.

Zusätzlich wurde das Inventar der einzelnen Raumtypen vollständig modelliert und mit Kostendaten aus der Empirie hinterlegt. So ließen sich spezifische Kennwerte je Raumtypen ermitteln, die anhand der typischen Verteilung der Flächenarten zu einem Gesamtkennwert hochgerechnet wurden.

Der 35. Rahmenplan für den Hochschulbau wies keinen separaten Wert für die Fachrichtung Musik aus.

Auf Basis der erfolgten Modellierung konnte ein neuer Ersteinrichtungs-Kostenkennwert in Höhe von 990 €/m² NF 1-6 ermittelt werden.

10.5 Anwendungshinweise

Wie bereits in 10.2 dargestellt, ist zwischen zwei Kennwert-Anwendungsfällen zu unterscheiden. Der hier ausgewiesene Ersteinrichtungs-Kostenkennwert bezieht sich auf Institutsgebäude der Musik. Ersteinrichtungen von Gebäuden rein theoretischer Musikwissenschaften sind über Richtwertgruppe 1 zu kalkulieren.

Der ausgewiesene Ersteinrichtungs-Kostenkennwert beinhaltet alle Instrumente, die im Rahmen einer Neuausstattung eines Gebäudes der Fachrichtung Musik beschafft werden müssen.

Insbesondere die große Anzahl an Flügeln und Klavieren für die Übe- und Unterrichtsräume führt zu einem vergleichsweise hohen Kennwert. Der Teilflächenkennwert für die Unterrichtsräume Klavier beträgt demnach ca. 2.400 €/m² NF 1-6. Zu bedenken ist jedoch, dass hochwertige Flügel zwar in der Anschaffung sehr kostspielig sind, jedoch eine lange Nutzungsdauer von 20-30 Jahren aufweisen. So werden „heruntergespielte“ Instrumente von den Unterrichtsräumen an die Übungsräume weitergereicht und auf diese Weise äußerst intensiv und effizient genutzt. Auf diesem Wege amortisieren sich die hohen Anschaffungskosten im Laufe der Zeit.

11 Hochinstallierte Forschungsbauten

11.1 Baulich-räumliche Charakterisierung hochinstallierter Forschungsbauten

Als anspruchsvolle, forschungsdominierte Gebäude, sind hochinstallierte Forschungsbauten schwer einheitlich zu charakterisieren. Ihre Sonderstellung gegenüber den regulären Institutsbauten und ihre fachliche Vielfalt lassen viele Ausgestaltungen offen. Eine Näherung liegt in der Betrachtung der enthaltenen, außergewöhnlich kostenintensiven Teilflächen, insbesondere von Sonderlaboren und deren zugehörigen Auxiliarbereichen.

Als Annäherung an die Definition des Begriffs „hochinstalliert“ wird geprüft, ob sich eindeutige Zuordnungen aus Raumcodierungen bzw. den zugehörigen Bauwerks-Kostenrängen der Kostenflächenarten-Methode (KFA) ergeben, die den Baukostenrichtwert der Richtwertgruppe 10 spiegeln. Als Alternativfokus dient zudem ein Blick in die Anerkennungspraxis der Bundesländer, denen die Anwendung des Baukostenrichtwertes der Richtwertgruppe 10 obliegt.

Fokus Vergleich RNC/KFA mit RWG 10

Die Zuordnung von Raumcodierungen (RNC) gemäß dem Flächenkatalog der vormaligen Zentralstelle für Bedarfsbemessung und wirtschaftliches Bauen (ZBWB 1998) ermöglicht eine Kostenberechnung für Neubauf Flächen, da jedem typisierten Raum ein Bauwerks-Kostenrang nach der Kostenflächen-Arten-Methode (KFA) zugeordnet wird. Während Standardlabore meist über KFA 6 erfasst werden können, weisen die Ränge 7-9 noch erhebliche Steigerungen der für den Bau zu veranschlagenden Kosten aus. Vergleicht man die dort hinterlegten Kostensätze nach der KFA-Methode mit dem Baukostenrichtwert der Richtwertgruppe 10, so zeigt sich nach einheitlicher Indexierung auf den aktuellen Stand der Baukosten-Richtwertetabelle August 2012, dass der Bauwerkskosten-Richtwert mit 8.810 €/m² etwas oberhalb des Mittelwertes der KFA-Ränge 7 und 8 liegt, deren Niveaus mit 6.392 bzw. 10.889 €/m² bereits weit über KFA 6 liegen. Bezieht man KFA 9 mit ein, zeigt sich mit 16.505 €/m² ein gegenüber dem Baukostenrichtwert fast doppelt so hoher Kostensatz. Im Mittel der KFA-Ränge 7-9 ergibt sich mit 11.262 €/m² ein Wert, der immerhin 28 % über dem Baukostenrichtwert liegt.

Aus dieser rein kostenmäßigen Betrachtung ließe sich ableiten, dass Räume mit den KFA-Rängen 8 und 9 stets als hochinstalliert bezeichnet werden können. Betrachtet man die zugehörigen Raumcharakteristika (RNC) der KFA-Ränge 8 und 9, so erscheint diese Deutung plausibel:

Abbildung 20: Raumnutzungscodes mit KFA-Rängen 8 und 9

Physikalische, physikalisch-technische, elektrotechnische Labors (34 nach DIN 277)		
3460	9	Kernphysiklabor mit Dekontamination von Abwasser und Abluft
3492	9	Physiklabor und Meßraum mit erhöhtem Strahlenschutz und RLT-Anf.
Chemisch, bakteriologische, morphologische Labors (35 nach DIN 277)		
3581	8	Isotopenlabor mit besonderen baukonstruktiven und RLT-Anforderungen
3582	9	Isotopenlabor mit erhöhten baukonstruktiven und RLT-Anforderungen mit Schleuse
3590	9	Labor mit besonderen Hygieneanforderungen, Zugang über Schleuse
Räume für Tierhaltung (36 nach DIN 277)		

Die gleiche Betrachtung hinsichtlich KFA-Rang 7 erscheint hingegen nicht durchweg plausibel:

Abbildung 21: Raumnutzungscodes mit KFA-Rang 7

Technologische Labors (33 nach DIN 277)			
RNS	NC	KFA	Bezeichnung
332	3320	7	Technologisches Labor (mit Absaugung und/oder Explosionsschutz)
337	3370	7	Technologisches Labor mit Erschütterungsschutz
338	3380	7	Technologisches Labor mit Berstwänden
Physikalische, physikalisch-technische, elektrotechnische Labors (34 nach DIN 277)			
RNS	NC	KFA	Bezeichnung
341	3412	7	Elektroniklabor mit RLT-Anforderungen und Heliumversorgung
345	3451	7	Physikalischer Meßraum mit besonderen RLT-Anforderungen
	3452	7	Physikalischer Meßraum mit bes. RLT-Anforderungen und Medienversorgung
347	3470	7	Physiklabor und Meßraum mit Erschütterungsschutz
349	3491	7	Physiklabor und Meßraum mit einfachem Strahlenschutz
Chemisch, bakteriologische, morphologische Labors (35 nach DIN 277)			
RNS	NC	KFA	Bezeichnung
352	3523	7	Labor für analytisch-/präparativ-chemische Arbeiten mit besonderen RLT-Anfo.
	3524	7	Kälte-Labor
353	3531	7	Chemisch-technisches Labor mit besonderen RLT-Anforderungen
	3532	7	Chemisch-technisches Labor mit bes. RLT-Anforderungen u. einf. Strahlenschutz
355	3550	7	Labor mit zusätzlichen hygienischen und besonderen RLT-Anforderungen
357	3570	7	Isotopenlabor mit Dekontamination von Abwasser u. Abluft u. bes. RLT-Anf.
Räume für Tierhaltung (36 nach DIN 277)			
RNS	NC	KFA	Bezeichnung
364	3642	7	Käfighaltung experimentell mit RLT-Anforderungen und Laborarbeitsplatz
	3643	7	Käfighaltung experimentell mit RLT-Anforderungen u. einfachem Strahlenschutz
Sonstige			
RNS	NC	KFA	Bezeichnung
416	4162	7	Lagerraum mit besonderen Strahlenschutz-Anforderungen
	4163	7	Lagerraum mit erhöhten Strahlenschutz-Anforderungen u. Zugang über Schleuse
433	4330	7	Kühlraum für medizinische Zwecke
434	4341	7	Kühlraum für wissenschaftliche Zwecke (nur Kühlung)
	4342	7	Kühlraum für wissenschaftliche Zwecke (nur Tiefkühlung)
445	4453	7	Versorgungsraum mit hygienischen und besonderen RLT-Anforderungen
446	4464	7	Entsorgungsraum mit bes. hygienischen, RLT-Anforderungen und Strahlenschutz

Diese dargestellten technologischen Labore, einfache Physik-/Chemie-/Isotopenlabore sowie Tierhaltungen, die nicht SPF-Standard erfüllen, Lager- und Sonderarbeitsräume (z.B. Sterilisatoren) übersteigen in ihrem kostenmäßigen Ausstattungsbedarf zwar Standard-Labore mit den KFA-Rängen 5 bis 6, sind aber nicht a priori als hochinstalliert anzusehen. Bilden sie jedoch eine enge Funktionseinheit mit KFA 8- bzw. 9-Laboren, kann die gesamte Funktionseinheit als hochinstalliert angesehen werden. Diese Definition von „hochinstalliert“ erfasst somit alle Räume mit KFA 8 und 9. Hebt man den Fokus auf die Ebene der Gebäude, so sollten folglich solche mit Raumcodierungen bis maximal KFA-Rang 7 nicht als hochinstalliert anzusehen sein. Im Falle des Vorkommens von Raumcodierungen nach den Rängen 8 oder 9 hingegen, ist von hochinstallierten Gebäuden auszugehen.

Alternativfokus Anerkennungspraxis der finanzierenden Länder

Gemäß der Baukostenrichtwerte-Tabelle, handelt es sich bei Richtwertgruppe 10 mit 54 % Teilkostenanteil um die teuerste Flächenkategorie. Sie ist anzuwenden für überwiegend der Forschung dienenden Gebäuden bzw. Sonderflächen, deren Anforderungen an die baulich-konstruktive und technische Ausstattung die der Institutsbaugruppen übersteigt. Eine Umfrage unter den Bundesländern zeigt die in Folge zusammengestellten Verfahren in der Anwendung:

Abbildung 22: Hochinstalliert – Übersicht Anerkennungspraxis Länder

Land	Regel
1	Teilflächen mit KFA 8 und 9 in 91b-Bauten, Tierhäuser
2	Teilflächen (ohne Bez.) der 91b-Bauten und Hochschulbauten
3	Keine Anwendung, Einzelfallprüfung von Finanzierungsanträgen über 17 T€/m ² Baukosten
4	Nur Teilflächen der 91b-Bauten
5	Funktionseinheiten in Hochschul- und Forschungsbauten einschl. niedrig-installerter Labore

Als Fazit kann festgestellt werden, dass die Primäranwendung in Teilflächen der Forschungsbauten nach § 91b gesehen wird. Diese werden im Kontext der Hochschulfinanzierung der Länder als nur bedingt maßgeblich betrachtet, da eine abweichende Ausstattungsstrategie und Finanzierungsstruktur vorliegt. Dennoch kommt es teilweise zur Anwendung für unterschiedlich abgegrenzte Teilflächen im Hochschulbau, die sich punktuell an die Zuordnung über KFA-Ränge annähert oder pauschal für Tierhaltungen oder ganze Funktionseinheiten Anwendung finden.

11.2 Kennwertgruppe

Die Darstellung der Baukostenrichtwerte der Bauministerkonferenz zeigt zwei Richtwertgruppen „hochinstallierter Institutsbauten“. Die klar definierte Richtwertgruppe 9 „Medizinische Forschung“ wurde bereits in einer eigenständigen Untersuchung der HIS bzgl. Ersteinrichtungskosten fokussiert (vgl. Witkowski 2009). Richtwertgruppe 10 hingegen weist die Gebäudenutzungen „Physikforschung, Tierforschung/Biologieforschung, Materialforschung“ aus. Hierbei ist der Ausweisungskontext zu beachten. So deuten einerseits die Überschrift „Überwiegend der Forschung dienende Gebäude, deren Anforderungen an die baulich-konstruktive und technische Ausstattung die der Richtwertgruppen 1-8 übersteigen“ (vgl. Baukostenrichtwerte-Tabelle), andererseits der zugeordnete Technikkostenanteil von 52 % darauf hin, dass es sich hierbei um all jene besonderen Forschungsflächen handelt, die den Rahmen des üblichen Institutsbaus hinsichtlich der Kostenbedarfe sprengt. Die genannten fachlichen Gebäudenutzungen der Richtwertgruppen sind insofern als beispielhaft zu verstehen. Die Eingrenzung derselben kann über den Begriff „hochinstalliert“ erfolgen. HIS konnte diesbezüglich die Anwendungspraxis der Bundesländer beispielhaft untersuchen. Diese ist – trotz Abweichungen – durch eine Konvergenz geprägt, die, im Kontext weiterer Betrachtungen, in Ansätzen eine Definition von „hochinstalliert“ erlaubt. Die Charakterisierung der Gebäude der Kennwertgruppe erfordert eingangs eine Definition des Begriffs „hochinstalliert“ bzw. eine Abgrenzung dieser Gebäude.

Abschließend verdient die Frage nach dem Flächenbezug eine klarstellende Erklärung. Zwar ist auch in Richtwertgruppe 10 von „Bauten“ bzw. „Gebäuden“ die Rede (s. o.), dennoch zeigt die Anwendungspraxis der Länder eine Fokussierung auf Teilflächen. Seitens HIS-HE wird der Fokus jedoch auf die Gebäudeebene gelegt.

Einerseits wird eine Vielzahl von Fachgebieten abgedeckt, die jeweils unterschiedliche Forschungsmethoden anwenden. Andererseits dienen hochinstallierte Forschungsgebäude meist der Bearbeitung bedeutsamer wissenschaftlicher Fragestellungen auf technisch höchstem Niveau. Diese Grundlagenforschung ist gerade dadurch charakterisiert, nicht (unbedingt) üblichen Schemata zu folgen. Dies wirkt sich auch auf die Gebäudekonfiguration und die wissenschaftlichen Forschungs-Infrastrukturen aus. Diese können aus Festeinbauten und/oder prinzipiell beweglichen Geräten bestehen, deren Umfang mithin deutlich das Maß der Hochschul-Institutsbauten übersteigt. Dies korrespondiert mit einer Vielfalt an Finanzierungsmöglichkeiten. Die DFG kann allein auf mehrere Förderprogramme verweisen, die allerdings auf Ausstattungsbestandteile abzielen, die oberhalb der Grundausstattung angesiedelt sind.

11.3 Fallstudienanalyse

Die Fallstudienanalyse basiert einerseits auf Forschungsbauten der Forschungsgemeinschaften Helmholtz und Fraunhofer, andererseits auch auf Forschungsbauten der Hochschulen, deren Finanzierung – zumindest anteilig – über die Baukosten-Richtwertgruppe 10 erfolgte. Fachlich wurden die beispielhaften Nennungen dieser Richtwertgruppe aufgegriffen (vgl. 7.2) – d. h. es liegt eine fachbereichsübergreifende Betrachtung vor.

Es ist festzustellen, dass hierbei teilweise Unschärfen in der Untersuchung der verfügbaren Daten bzgl. der exakten Abgrenzungen von Kosten und Teilflächen auftraten. Da im Ergebnis eine große Spannweite der Kostenbedarfe je Quadratmeter steht, erscheint auch die Inkaufnahme dieser Unschärfe als akzeptabel.

Untersuchte Beispielobjekte

- Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung: Tierhaus 2
- Hochschule Goslar: Energie-Forschungszentrum Niedersachsen
- Universität Mainz: Neubau Physik/Chemie mit hochinstallierten Teilflächen
- GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung Darmstadt
- Universität Oldenburg: Neubau für die Forschungszentren Neuro-Sensorik und Sicherheitskritische Systeme NeSSy
- Universität Hamburg: CFEL - Center for Free-Electron Laser Science, Neubau
- Universität Hamburg: Zentrum für Optische Quantentechnologien, Neubau
- Karlsruhe: Center for Functional Nanostructures im KIT
- Ludwig-Maximilians-Universität München: BioSysM – Forschungszentrum für Molekulare Biosysteme
- Ludwig-Maximilians-Universität München: CALA – Centre for Advanced Laser Applications
- Ludwig-Maximilians-Universität München: Zentrum für angewandte Zellforschung
- Medizinische Hochschule Hannover: Aufstockung Tierhaus
- Medizinische Hochschule Hannover: NZ-BMT – Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik
- TU Braunschweig: PVZ – Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik
- TU Freiberg: Forschungsbau Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen
- Universität Bonn: Tierhäuser bzw. -haltungen
- Universität Duisburg-Essen: Neubau Maushaus
- Universität Halle-Wittenberg: Forschungsneubau Proteinzentrum
- Universität Hannover: Zentrum für Biomolekulare Wirkstoffe BMWZ

- Universität Kiel: Neubau des Zentrums für molekulare Biowissenschaften
- Universität Leipzig: Sonderlabore Biowissenschaften
- Universität Leipzig: Technikum Analytikum
- Universität Mainz: Tierhaus
- Universität Rostock: Physikforschungsbau Leben Licht & Materie

Die dargestellten Objekte decken das Spektrum der in der Baukosten-Richtwertegruppe 10 genannten Fachrichtungen ab.

11.4 Kennwertbildung

Betrachtet man jenseits der Bauwerkskosten die Ersteinrichtungskosten, muss festgestellt werden, dass ein hoher Installationsgrad im Bau nicht zwangsläufig hohe Ersteinrichtungskosten implizieren muss. Eine fächerübergreifende Betrachtung der RWG 10 führt zusätzlich zu einer großen Spannweite. Die sehr unterschiedlichen Gebäude und Bedarfsumfänge bilden – trotz ihrer relativ großen Anzahl – eine ungünstige Basis für Kennwertbildungen. So ist die Bandbreite der einzelobjektbezogenen Beispielkosten erheblich.

Abbildung 23: Herleitung der Kennwerte für hochinstallierte Forschungsgebäude

Hochinstallierte Forschung		Mittelwerte	Sockelwerte
Alter Kennwertbereich:		613 – 788 €/m ² - behelfsweiser Übertrag -	
Medizinforschung	865 – 1.435 €/m ²	1.150 €/m ²	1.120 €/m ²
Biologieforschung	680 – 2.625 €/m ²	1.360 €/m ²	
Physik-/Materialforschung	750 – 1.830 €/m ²	1.120 €/m ²	
Tierforschung	1.545 – 5.870 €/m ²	3.530 €/m ²	1.810 €/m ²

Abbildung 23 zeigt in der zweiten Spalte diese Bandbreiten, bezogen auf die Fachgebiete. Da die Richtwertgruppe 9 der medizinischen Forschung ebenfalls per definitionem als hochinstalliert anzusehen ist, werden die Erkenntnisse aus der zugehörigen Untersuchung (vgl. Witkowski 2010) hier ebenfalls nachrichtlich dargestellt. Auch dort zeigte sich die starke Streuung der Werte, die durch eine gewichtete Mittelung der beiden dort differenzierten Ausstattungsniveaus durch die GWK bereits zu einem einheitlichen Kennwert führte. Auch im Falle der Richtwertgruppe 10 verblieb seitens des Auftrag gebenden Arbeitskreises Hochschulbau, trotz der einzelobjektbezogenen Kennwertstreuung von 680 €/m² bis 5.870 €/m² NF 1-6, der Wunsch, dennoch einen einheitlichen, gebäudebezogenen Kennwert für die Richtwertgruppe 10 zu bilden.

Wie in der Abbildung 23 dargestellt, wird auch hier für Biologie-, Physik- und Materialforschung ein fächerübergreifender Kennwert abgeleitet. Zwar könnte für die genannten Fachrichtungen auch ein separater Kostenkennwert ermittelt werden. Da die Streuung jedoch extrem ist und der Kennwert auch übergreifend Anwendung finden soll, erfolgt die Ableitung aus dem niedrigeren Mittelwert – hier der Physik- und Materialforschung – als gemeinsamer Ersteinrichtungs-Kostenkennwert i. H. v. 1.120 €/m² NF 1-6. Es fällt auf, dass sich dieser kaum vom gemittelten Kennwert der medizinischen Forschung unterscheidet.

Größere Abweichungen finden sich jedoch im Bereich der Tierforschung. Für diese wurde daher ein separater Kennwert ermittelt. Auch hier kommt es zu einer erheblichen Streuung der einzelobjektbezogenen Kennwerte, deren Niveau jedoch deutlich oberhalb des Niveaus der ande-

ren hochinstallierten Gebäude liegt. Auch in diesem Fall fand keine Mittelung aller Beispieldaten statt, sondern eine vertiefte Betrachtung der „günstigsten“ 40 % der Beispielgebäude. Deren Kostenkonfiguration erweist sich als durchweg plausibel. Im Ergebnis steht mit 1.810 €/m² NF 1-6 der höchste Ersteinrichtungs-Kostenkennwert in Hochschul- und Forschungsgebäuden überhaupt. Die höheren Kosten der weiteren untersuchten Beispielobjekte hingegen, konnten in der vergleichenden Betrachtung keinen eindeutigen Ursachen zugeführt werden.

Beide Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte für hochinstallierte Forschungsgebäude werden unter dem Vorbehalt ausgewiesen, dass sie im Einzelfall ggf. nur einen ergänzungsfähigen Sockelbedarf abdecken.

11.5 Anwendungshinweise

Die Ausweisung von mittleren Kostenkennwerten für hochinstallierte Gebäude ist aus den o. g. Gründen nicht unproblematisch. Es ist darauf hinzuweisen, dass die so ermittelten Kennwerte lediglich eine kostenmäßige Orientierung geben können, die im Anwendungsfalle aber sowohl Unterschreitungen, als auch deutliche Überschreitungen der kalkulierten Kosten zulassen muss. Die Werte werden daher als ggf. ergänzungsbedürftige Sockelbedarfskennwerte ausgewiesen. Eine Anwendung dieser Kennwerte als Obergrenzen für zulässige Ersteinrichtungskosten hochinstallierter Forschungsgebäude erscheint als nicht sachgerecht.

12 Theoretische Lehrflächen und Hochschulgebäude

12.1 Baulich-räumliche Differenzierung theoretischer Lehrflächen

Als theoretische Hochschulgebäude wurden bereits geisteswissenschaftliche Institutsgebäude sowie Verwaltungsgebäude untersucht. Für beide Gebäudetypen wurden Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte gebildet (vgl. Witkowski/Wertz 2011). Anschließend wurden die Ersteinrichtungen von Hörsälen, Seminarräumen und Gruppenräumen als Teilflächen, sowie Bibliotheken (vgl. Kapitel 14.) vertiefend untersucht. Nach Abschluss dieser Betrachtung „theoretischer“ Hochschulgebäude einschließlich der Lehrräume als Teilflächen, soll an dieser Stelle eine zusammenfassende Gesamtbetrachtung erfolgen.

Hörsäle dienen der „frontalen“ Lehre, bei der eine Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden über das Verfolgen der präsentierten Inhalte hinaus nur eine ergänzende Funktion darstellt (z. B. in Form von Nachfragen). Folglich verfügen Hörsäle über eine große Dichte an Sitzplätzen und nur kleine Klappstühle, deren Realisierung in aller Regel als festes Gestühl erfolgt. Dies ist von besonderer Bedeutung, nicht nur, da so eine hohe Flächeneffizienz ermöglicht wird (viele Studierende je Quadratmeter Fläche), sondern vor allem auch durch die abweichende Kostenzuordnung: Festes Gestühl sind Einbauten und damit den Baukosten zuzuordnen. Überdies verfügen Hörsäle meist über eine ansteigende Anordnung der Sitzreihen, was einen erheblichen baulichen Mehraufwand verursacht, der sich in deutlich höheren Baukostenrichtwerten niederschlägt. Die audiovisuelle Medien- und Präsentationstechnik der Hörsäle fällt, gemäß DIN 276, in Verbindung mit den üblichen Ausführungsbestimmungen, nur zu einem Teil in das Ersteinrichtungsbudget, da wesentliche Teile dieser eingebaute Bestandteile des Gebäudes werden.

Abgrenzung der Hörsaalgebäude zu Konferenzsälen

Auch inhaltlich lassen sich Standards der Ausstattungen differenzieren, die sich insbesondere am Ergebnis technischer Optionen festmachen lassen. Eine klare Grenze muss dort gezogen werden, wo – jenseits des hochschultypischen Bedarfs – eine Konferenztauglichkeit angestrebt wird. Konferenzräume mit entsprechender Medientechnik (insb. Audioanlage mit Zuschaltung von jedem Teilnehmerplatz aus) liegen hinsichtlich der Kosten weit über den üblichen Hörsaalstandards und sind nicht Gegenstand der Betrachtung.

Abweichend davon dienen **Seminarräume** einer anderen, interaktiven Lehrform. Seminare erfordern neben Gestühl auch Arbeitstische und damit mehr Fläche je Studierendem/r. Sie sind zu Gunsten einer flexibleren Belegung und Nutzung durch loses Mobiliar gekennzeichnet. Eine wesentliche Unterscheidungsgröße zwischen Hörsälen und Seminarräumen ist folglich rein quantitativer Art: Die Zahl der Sitzplätze. Für diese Untersuchung wird idealisiert davon ausgegangen, dass theoretische Lehrräume ab 50 Plätzen als Hörsaal ausgeführt werden, bei geringeren Platzzahlen hingegen Seminarräume vorliegen. Als dritte Kategorie wird überdies unterschieden zwischen den eigentlichen, typischen Seminarräumen und **Gruppenräumen**. Als solche werden kleine, einfache sonstige Räume angesehen, die für kleine Seminargruppen nutzbar sind, jedoch vor allem auch für freie Gruppenarbeit vorgesehen werden – und folglich über weniger technische Ausstattung verfügen als Seminarräume mit medientechnischem Vollstandard.

Ausgeblendet bleiben in diesem Zusammenhang Bibliotheksgebäude. Dennoch sei darauf verwiesen, dass in geisteswissenschaftlichen Institutsgebäuden übliche, kleinere Handbibliotheken als untergeordnete Nutzung im weiteren Bürobereich, sich von diesem hinsichtlich des Ressourcenbedarfs kaum unterscheiden und so im Kennwert für geisteswissenschaftliche Institutsgebäude inkludiert sind. Bezüglich eigenständiger Bibliotheksgebäude hingegen, sei auf die separate Betrachtung verwiesen (vgl. Kapitel 14).

12.2 Kennwertgruppen

Die Herleitung der Kennwertgruppen für geisteswissenschaftliche Institutsgebäude und Verwaltungsgebäude erfolgte bereits (vgl. Witkowski/Wertz 2011). Die jetzt ergänzend fokussierten theoretischen Lehrflächen bilden regulär Teilflächen, insbesondere geisteswissenschaftlicher Institutsgebäude (dort: Seminar- bzw. Hörsaalcluster). In der Darstellung der Baukostenrichtwerte-Tabelle existieren unter den „weiteren Hochschulgebäuden“ Richtwertgruppen für Seminargebäude und Hörsaalgebäude. Die zu ermittelnden Kennwerte werden entsprechend dort zugeordnet. Dazu erfolgt eine zusätzliche Unterteilung der Richtwertgruppe „Seminargebäude“, um neben vollausgestatteten Seminarräumen auch den abweichend geringeren Ressourcenbedarf für einfache Gruppenräume darzustellen. Die ermittelten Kennwerte eignen sich zur Anwendung sowohl als Gebäude- als auch als Teilflächen-Kennwerte, wie in Folge hergeleitet wird.

12.3 Fallstudienanalyse

Untersuchte Beispielobjekte

Die Ermittlung der Ersteinrichtungskosten basiert auf vollständigen Modellierungen der zugrunde gelegten Einzelbestandteile der Ausstattung. Um Einzelpreisansätze zu ermitteln, wurde daher eine Fallstudienanalyse durchgeführt. Hierfür wurde auf Daten zurückgegriffen, die bei der Errichtung bzw. Neuausstattung folgender Gebäude anfielen:

- Universität Leipzig: Hörsaalgebäude Augustusplatz (Sanierung)
- Ostfalia Hochschule: Hörsaalgebäude Standort Wolfsburg (Neubau)
- Universität Würzburg: Hörsaal-/Seminargebäude, Teilbereich Hörsaalflächen (Neubau)
- HAW Würzburg-Schweinfurt: WISO-Gebäude (Sanierung)
- Universität Kassel: Hörsaal- und Campuscenter (Neubau)
- Uni Rostock: Hörsaalgebäude (Neubau)
- Universität Hohenheim: Hörsäle 4 und 5 (Sanierung)
- TU Ilmenau: Humboldtbaus (Zentrales Hörsaal- und Seminargebäude) (Neubau)
- TU Braunschweig Umbau eines Gebäudes für Seminarzwecke (Sanierung)
- Hochschule Fulda: Seminargebäude N (Neubau)
- Universität Würzburg: Hörsaal-/Seminargebäude, Teilbereich Seminarflächen (Neubau)

Die genannten Objekte trugen in unterschiedlichem Maße zu der Ermittlung von Kostenansätzen bei. Dies liegt begründet in der höchst unterschiedlichen Qualität der verfügbaren Daten. Nur vollständige und plausible Datensätze wurden durch HIS-HE für die vergleichende Untersuchung aufgegriffen.

Definition und Abgrenzung der spezifischen Ersteinrichtung

Im Falle der theoretischen Lehrflächen ist von einer besonderen Ausgangslage hinsichtlich der Ersteinrichtungen auszugehen. Konnte bisher für theoretische Institutsgebäude der bestehende Ersteinrichtungs-Kostenkennwert auch für die eingeschlossenen theoretischen Lehrflächen Anwendung finden, so existiert für reine Hörsaalgebäude hingegen bislang kein eigener Ersteinrichtungs-Kostenkennwert. Dies ist dadurch begründet, dass Hörsäle fast vollständig auf eingebauten Ausstattungen basieren. Allerdings ergeben sich im Zuge neuerer technischer Möglichkeiten hinsichtlich der audiovisuellen Medientechnik auch für Hörsäle ganz andere Finanzierungsbedarfe. Diese sind mit den Möglichkeiten deutlich gestiegen. Um eine zeitgemäße Lehre anbieten zu können, sind bestimmte multimediale Standards mittlerweile unabdingbar. Da jedoch die Breite der Möglichkeiten auch nach oben hin offen ist, sind Definitionen von Standards von besonderer Bedeutung. Die Medientechnik war in dem in Folge dargestellten Umfang bislang nicht Grundlage der aktuellen Baukostenrichtwerte, über die ein größerer Teil der Medientechnik qua Definitionem abgerechnet werden müsste, da es sich vorwiegend um eingebaute oder zumindest an Netze angeschlossene Geräte handelt. Da die Grenze zwischen eingebauten und losen Ausstattungsbestandteilen hinsichtlich der Medientechnik fließend ist oder es zumindest Varianten gibt, die entweder einem Einbau oder einer mobilen Lösung entsprechen, galt es, eine Abgrenzung hinsichtlich der Kosten festzulegen. HIS-HE hat daher eine klare Abgrenzung definiert, die sich zwar von der Definition nach der DIN 276 entfernt, aber zugleich die Anwendung erleichtern soll. So werden sämtliche Bestandteile der Medientechnik nebst (ggf. auch eingebauter) Medienmöbel den Ersteinrichtungs-Kostenkennwerten zugeordnet – ausgenommen bleiben lediglich feste Verkabelungen. Dies soll nicht nur die Abgrenzung vereinfachen, sondern insbesondere auch dazu dienen, den Ersteinrichtungs-Kostenkennwert ebenso für die Modernisierung von Bestandshörsälen anwendbar zu machen. Allerdings bleibt in jenem Falle zu beachten, dass mit einer medientechnischen Hörsaalmodernisierung auch neue Festverkabelungen notwendig werden können.

Abweichend von der genannten Problematik der Zuordnung von Ersteinrichtung in Hörsälen, ist die Situation hinsichtlich der Ersteinrichtungsbedarfe für Seminarräume weniger dramatisch. Diese erweisen sich einerseits aufgrund des losen Gestühls als stärker flächenbezogen darstellbar; andererseits ist die Medientechnik in Seminarräumen insgesamt weniger kostenintensiv als in Hörsälen, sodass vereinfacht gesagt werden kann, dass die Ersteinrichtungskosten für Seminarräume durch das Mobiliar dominiert werden. Dennoch kann und sollte zwischen gut und weniger gut ausgestatteten Räumen differenziert werden. Diese Differenzierung korreliert mit der Größe der Seminarräume, auch wenn dies nicht das entscheidende Kriterium sein muss. In der Regel verbleibt jedoch die Differenzierung zwischen voll ausgestatteten, größeren Seminarräumen einerseits und kleineren sonstigen Lehrräumen, so genannten **Gruppenräumen**, andererseits. Letztere sind insofern von Bedeutung, als dass sie, als Gruppenarbeitsräume für studentisches Lernen (ohne Anleitung) bzw. Kleingruppenarbeit (mit Betreuung) gemäß heutiger Studienordnungen, eine oft unterschätzte Bedeutung haben. Derartige Räume sind nicht nur aufgrund ihrer überschaubaren Größe kaum mit Medientechnik auszustatten, sondern dies soll aus Gründen des Diebstahlschutzes häufig auch gar nicht geschehen. Als Anwendungsfall des Kennwertes für Gruppenräume kommen zudem einfache Lehrräume hinzu, z. B. für Kunst oder freies Arbeiten (Projekt-Ateliers etc.), deren Ausstattung sich ebenfalls weitestgehend auf mobiles Gestühl beschränkt.

Weitere Informationsquellen

Zusätzliche, die Flächen- und Kostendaten ergänzende Informationen wurden parallel aufgenommen und ließen die Inhalte in die Kennwertbildung einfließen. Diese lieferte einerseits eine Arbeitsgruppe unter Leitung von Herrn Dipl.-Phys. Martin Wimmer (Leiter des Rechenzentrums der Universität Regensburg), die sich 2012 mit der Erfassung und Standardisierung der Bedarfe hinsichtlich der „Multimediatechnik für die Lehrräume der Bayerischen Universitäten“ befasste und einen „Leitfaden für eine Basisausstattung“ entwarf. Zum anderen flossen Erkenntnisse der Universität Göttingen ein, die zwecks multimedialer Aufrüstung ihrer umfangreichen Bestands-Hörsäle und -Seminarräume ein umfassendes Programm aufgelegt hat. Bereits 2011 entstand unter Verantwortung von Herrn Dr. Dirk Lanwert (E-Learning-Koordinator der Stabsstelle Lehrentwicklung und Lehrqualität der Universität Göttingen) eine „Kurzbeschreibung Hörsaalausstattung“, die textlich verschiedene Ausstattungsstufen insbesondere der Multimediatechnik darlegt.

Beide genannten Quellen wurden mit eigenen, bereits vorab entwickelten Entwürfen für Ausstattungsdefinitionen abgeglichen. Dies betraf v. a. den ersten Schritt der vergleichenden Betrachtung: den inhaltlichen Abgleich. Erst als zweite Stufe wurden den inhaltlichen Ausstattungsbestandteilen Kostenansätze zugeordnet.

12.4 Kennwertbildung

Als Synthese der vergleichenden Untersuchung soll seitens HIS-HE eine Gliederung von Ausstattungsstufen stehen, die von beiden oben genannten Referenzen zwar abweicht, jedoch der in beiden Fällen ausgewiesenen Grundidee einer Abstufung der Ausstattungsstandards vorerst folgt. Diese Ausstattungsstufen werden jeweils separat für verschiedene Größenklassen der Hörsäle und Seminarräume angelegt. Wesentlich ist hierbei die Erkenntnis, dass es unweigerlich zu Abstufungen insbesondere der Hörsäle kommt, die jeweils einen Sprung in der Geräteklasse bedeuten. Derartige Sprünge können in der Realität zwar variieren, wurden zu Gunsten einer besseren Anwendbarkeit jedoch festgelegt – teilweise abweichend von den Referenzquellen. Diese stufenweise Verteilung der Ausstattungs-niveaus erschwert eine Kennwertbildung je Quadratmeter. Der tatsächliche Bedarf kann im Einzelfall stark variieren.

Um eine Operationalisierung zu ermöglichen und zugleich die angestrebten Kennwerte handhabbar zu machen, wurde geprüft, inwieweit die durch die Kreuztabellierung der Ausstattungsstandards und Größenklassen gebildeten Ausstattungsfälle für eine Kennwertbildung relevant sind. Dies führte zu einer starken Reduzierung der Fallbeispiele. Die in den Referenzquellen dargestellten Top-Ausstattungen werden bspw. grundsätzlich als konferenztaugliches Ausstattungs-niveau nicht weiter verfolgt, da diese Kategorie nicht dem regulären Anwendungsfall „Hochschul-lehre“ entspricht.

Weiterhin wurden Fallbeispiele ausgegrenzt, deren Ausstattungs-niveaus entweder als zu basal oder als wenig wahrscheinlich erschienen. Insbesondere basiert die abschließende Darstellung der Ausstattungs-niveaus auf der Annahme, dass die Hörsaal-ausstattung strategisch so vorgenommen wird, dass es zu einer Kombination verschiedener Standards kommt, dass Top-Ausstattung lediglich für ein Audimax angestrebt wird und dass zugleich auch einfache, kleinere Hörsäle, die nicht über alle Optionen verfügen, eine Existenzberechtigung haben. Zusätzliche Prämissen bestanden hinsichtlich verschiedener Ausstattungsvarianten: hierfür wurden im Falle von Wahlmöglichkeiten diejenigen herangezogen, die den Autoren als populärer erschienen. Schließlich wurde bezüglich des künftigen Standards der Videotechnik der HD-Standard festgelegt – auch wenn dies bislang noch nicht Standard ist.

Die Kennwertbildung für Hörsäle, Seminarräume und Gruppenräume erfolgte auf Basis der Kompletmodellierung mit Einzelkostenansätzen durch Zuordnung derselben zu den relevanten Ausstattungsfällen. Hierzu wurde auf Einzelkostenansätze zurückgegriffen, die in den o. g. Referenzobjekten (untersuchte Beispielgebäude) zur Anwendung kamen. Diese wurden gemittelt und anhand der Daten aus den Referenzquellen plausibilisiert.

Auf die Alternative einer Ausweisung von Bandbreiten für Kostenbedarfe soll auch hier verzichtet werden, da dies in der Praxis erfahrungsgemäß ohne Einzelfallprüfung zur Anwendung der Obergrenze führt. Trotz der o. g. Einschränkung können die folgenden Kennwerte insofern sowohl als Gebäude- als auch als Teilflächenkennwert sinnvoll angewendet werden.

Hinsichtlich der **Hörsalausstattungen** wurden folgende Bedarfs- bzw. Ausstattungsfälle definiert:

Abbildung 24: Ersteinrichtungsbestandteile von Hörsaalgebäuden

Ersteinrichtung	Hörsaal klein (50-149 Plätze)	Hörsaal mittel (150-499 Plätze)	Hörsaal groß (>= 500 Plätze)
	Klappschiebetafel klein	Klappschiebetafel klein	
	Stuhl Dozent	Stuhl Dozent	Stuhl Dozent
	Abfalleimer	Abfalleimer	Abfalleimer
	Beamer	2 Beamer	2-3 Beamer
	Medientechnikmöbel mit Netzwerk-PC, Monitor und Touchpanel	Medientechnikmöbel mit Netzwerk-PC, Monitor und Touchpanel mit Annotationsmöglichkeit	Medientechnikmöbel mit Netzwerk-PC, Monitor und Touchpanel mit Annotationsmöglichkeit
	Visualizer	Visualizer	Visualizer
	Lautsprecher	Lautsprecher	Lautsprecher
	Mikrofone (je 1 fest und mobil)	Mikrofone (fest und mobil)	Mikrofone (fest und mobil)
	Installierte Kamera und korrespond. Beleuchtung	Installierte Kamera und korrespond. Beleuchtung	

Bezüglich der Seminar- und Gruppenräume wurde folgende Ausstattung zugeordnet:

Abbildung 25: Zuordnung der Ersteinrichtungsbestandteile für Seminar- und Gruppenräume

Ersteinrichtung	Gruppenraum	Seminarraum klein	Seminarraum mittelgroß	Seminarraum groß
	Tische	Tische	Tische	Tische
	Stühle	Stühle	Stühle	Stühle
	Tafel	Pult	Pult	Pult
	Abfalleimer	Stuhl Dozent	Stuhl Dozent	Stuhl Dozent
	Flipchart oder Moderationswand mobil	Langwandtafel	Weißer Tafel oder Leinwand	Weißer Tafel oder Leinwand
	Garderobe (Ständer bzw. Haken)	Abfalleimer	Abfalleimer	Abfalleimer
		Projektor	Projektor	Projektor
		Whiteboard oder Projektor und Anschlussfeld einfach	Anschlussfeld einfach (PC und Audio)	Anschlussfeld einfach (PC und Audio)
		Flipchart oder Moderationswand mobil	Lautsprecher	Lautsprecher
	Garderobe (Ständer bzw. Haken)	Garderobe (Ständer bzw. Haken)	Taschensender mit Mikrofon	
			Visualizer	
			Garderobe (Ständer bzw. Haken)	

In Bezug auf die Kennwerte für theoretische Flächen ist zu beachten, dass die Modellierung nur die Kostenblöcke, die gemäß DIN 276 in die Kostengruppe 610 fallen, abbildet. So sind in keinem Fall Planungs- und Projektsteuerungskosten enthalten, die ggf. für die Durchführung insb. einer Modernisierung im Bestand anfallen können. Es wird unterstellt, dass diese Leistungen hochschulseitig intern erbracht werden. Im Falle der Notwendigkeit einer externen Vergabe dieser Leistungen, sind diese Kosten nicht über ein kennwertgestütztes ermittelbares Ersteinrichtungsbudget ab-

gedeckt. Ebenso ist insb. im Falle von Hörsaalmodernisierungen zu beachten, dass diese oft auch Arbeitsschritte umfassen, die gemäß DIN 276 den Bauwerkskosten zuzuordnen wären, wie z. B. die „feste“ Neuverkabelung. Auch diese Kosten sind über den Kennwert nicht abgedeckt. Schließlich liegen der Untersuchung Saalgrößen in Verbindung mit abgrenzbaren Ausstattungsstandards zugrunde, deren jeweilige, konkrete Zuordnung nicht zwingend ist. Z. B. ist es möglich und im Einzelfall notwendig, einen Hörsaal mit „nur“ 400 Plätzen auf das oberste Ausstattungslevel als „Audimax“ zu bringen, auch wenn für diese Saalgröße nur ein mittleres Ausstattungslevel unterstellt wurde. In diesem Falle wird der Kennwert nicht auskömmlich sein. Auch inhaltlich erfolgte eine Abgrenzung, die darauf abzielte, die für Hochschulzwecke notwendige Basisausstattung zu gewährleisten, nicht jedoch konferenztaugliche Säle auf höchstem technischem Niveau. So sind bspw. weder schaltbare Mikrofone an jedem Platz, noch „Moving Spots“ zur besseren Inszenierung der Hörsaal-Podien Teil der gewährleisteten Basisausstattung. Den Autoren ist bekannt, dass die möglichen Ausstattungskosten für Säle unter Einschluss der modernsten Medientechnik nach oben hin keinen Deckel kennen. Für die Kennwertermittlung spielt jedoch nur die notwendige Basisausstattung eine Rolle.

12.5 Anwendungshinweise

Der bereits ausgewiesene Ersteinrichtungs-Kostenkennwert für geisteswissenschaftliche Institutsgebäude sollte in der Praxis den Regelfall der Anwendung in Bezug auf theoretische Institutsgebäude darstellen. Abweichend kann der höhere Kennwert für Verwaltungsgebäude auch insb. dann herangezogen werden, wenn das Raumprogramm des Gebäudes eine ähnlich hohe Arbeitsplatzdichte aufweist, wie im Falle der Verwaltungsgebäude angenommen wurde. Ebenfalls in Abweichung von der Richtwertgruppe für geisteswissenschaftliche Institutsgebäude können sowohl Teilflächen mit theoretischen Lehrräumen als auch Seminarraum- bzw. Hörsaalgebäude mit den in Folge hergeleiteten Werten geplant werden. Diese liegen deutlich niedriger, da diese beiden Raumtypen im Wesentlichen entweder, bei festem Gestühl, nur aus dem mobilen Teil der Präsentations- bzw. Medientechnik bestehen (Hörsäle) oder diese nur begrenzt anfallen, stattdessen jedoch mobiles Mobiliar hinzutritt (Seminar- und Gruppenräume).

Die Abgrenzung zwischen den Technikkosten der Kostengruppe 400 einerseits und den hier fokussierten Ausstattungskosten andererseits ist praktisch durchaus schwierig und wird unterschiedlich gehandhabt. Die Ermittlung eines Ersteinrichtungs-Kostenkennwertes für Hörsäle und Seminarräume setzt eine klare Definition der spezifischen Ersteinrichtung voraus. Nachfolgend wird daher kurz ausgewiesen, welche Elemente als technische Anlagen als Bestandteil der Bauwerkskosten betrachtet und nicht der Ersteinrichtungskostenermittlung zugrunde gelegt werden (siehe „Bauseits“ Abb. 26).

Abbildung 26: Theoretische Lehrräume: Bauseits angenommene Bestandteile

Bauseits	große Klappschiebetafel (Hörsäle)
	Klappschiebe- und Pylonentafeln (Seminarräume)
	Kabel
	Anschlüsse mit HDMI-Standard
	In-Out-Strecken
	Tische mit Stromanschlüssen und Einspeisepunkten in das Netzwerk.
	Votingsystem
	Beamerhalterung und Diebstahlsicherung
	Schließanlagen
	innen liegende, angepasste Verdunklungsanlagen
	Teeküchen einschl. eingepasstem Kühlschrank
	Buchungssystem für Raumebelegung mit dezentralen Anzeigen
	Schwerhörigenanlage

Es ist darauf hinzuweisen, dass im 35. Rahmenplan für den Hochschulbau kein Ersteinrichtungskostenkennwert für Hörsaalgebäude ausgewiesen wurde. Zugleich ist auf einen verhältnismäßig hohen Baukostenrichtwert zu verweisen, der einerseits der besonderen Bauaufgabe (z. B. geeignete Ebenen mit festem Gestühl) Rechnung trägt, andererseits jedoch traditionell auch die konventionelle Medientechnik (Tafel, Lautsprecher etc.) abdeckt. Erst mit dem erheblichen Anwachsen technischer Möglichkeiten der Präsentationstechnik stieg in jüngerer Zeit auch das Bedürfnis nach medientechnischer Aufrüstung. Die Auskömmlichkeit des Baukostenrichtwertes stößt damit jedoch an Grenzen. Eine Zuweisung der gesamten Medientechnik zu einem Ersteinrichtungsbudget wäre methodisch aber nicht konsequent.

Sofern eine Finanzierungslücke zwischen Bau- und Ersteinrichtungskosten auftritt, ist vielmehr genau zu differenzieren und ggf. der Baukostenrichtwert bzw. daraus errechnete Budgets um einen Zuschlag für fest installierte Medientechnik zu ergänzen. Dies betreffe ggf. die in der Kategorie „Bauseits“ dargestellten Positionen (siehe Abb. 26).

Übersicht theoretische Lehrflächen und Hochschulgebäude

Die in diesem Kapitel neu dargestellten Ersteinrichtungskostenkennwerte können durch nachrichtliche Übernahmen aus Witkowski/Wertz 2011 kontextualisiert werden. Im Ergebnis zeigt sich die ganze Bandbreite der theoretischen Lehrflächen und Hochschulgebäude.

Abbildung 27: Übersicht theoretischer Flächen und zugehöriger Kennwerte (NF 1-6)

Anwendungsfall	Richtwertgruppen/ Fachgebiete	Kennwert	Kennwerttyp
Gruppenräume Seminarräume	Richtwertgruppe 14 Seminargebäude	70 €/m ² 120 €/m ²	Teilflächenkennwerte
Hörsaalgebäude	Richtwertgruppe 17 Hörsaalgebäude	150 €/m ²	Gebäudebezogener Kennwert
Bibliotheksgebäude	Richtwertgruppe 13 Bibliotheken	160 €/m ²	Gebäudebezogener Kennwert
Geisteswissenschaftliche Institutsgebäude	Richtwertgruppe 1 Geistes-, Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften	220 €/m ²	Gebäudebezogener Kennwert
Institutsgebäude für theoretisch-entwurfs- orientierte Arbeitsweise	Richtwertgruppe 3 – Kunst/De- sign sowie Architektur/Raumpla- nung	220 €/m ²	Gebäudebezogener Kennwert
Institutsgebäude für theoretisch-beobachten- de Arbeitsweise	Richtwertgruppen 3 bzw. 5c Erziehungswissenschaften, theo- retische Psychologie, Sportwis- senschaften	220 €/m ²	Gebäudebezogener Kennwert
Verwaltungsgebäude	Richtwertgruppe 12 Verwaltungs- und theoretische Forschungsgebäude	270 €/m ²	Gebäudebezogener Kennwert
Institutsgebäude für computerbezogene Arbeitsweise mit erhöh- ten Anforderungen an die EDV	Richtwertgruppe 4d Informatik/Mathematik sowie insb. auch Medienwissenschaf- ten und theoretische und ange- wandte Strukturwissenschaften, PC-Pools	525 €/m ²	Gebäudebezogener Kennwert

Vergleichend betrachtet lässt sich erkennen, dass die Ersteinrichtungskosten je Quadratmeter insbesondere mit der Dichte der EDV (bzw. auch Medientechnik) ansteigen.

13 Mensen

13.1 Baulich-räumliche Charakterisierung

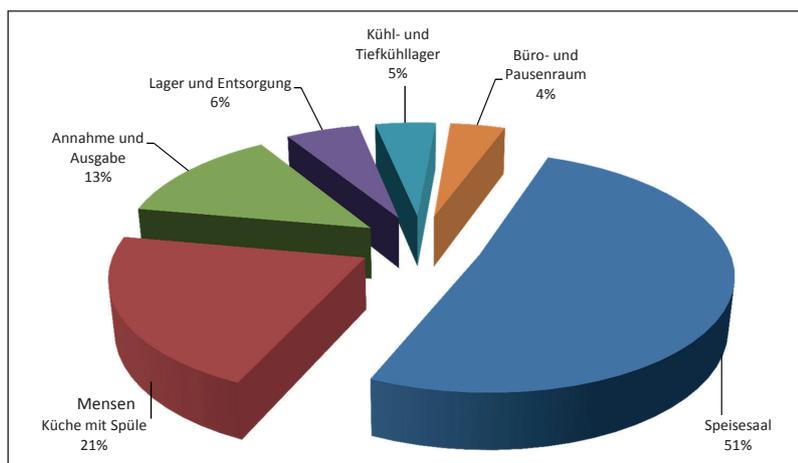
Mensen stellen im Hochschulkontext einen tendenziell standardisierten bzw. standardisierbaren Gebäudetyp dar. Dies manifestiert sich in den typischen Raumnutzungs- bzw. Funktionsbereichen (vgl. Abb. 28 und 29).

Die Reihenfolge der Benennung der Nutzungsbereiche folgt der größten Bedeutung über die unterschiedlichen Versorgungskonzepte hinweg. Diese erlauben jedoch eine stärkere Differenzierung dieses Gebäudetyps. Weiterhin können die o. g. Raumnutzungsbereiche stärker differenziert und für die Bedarfsbemessung operationalisiert werden (vgl. Heidberg 2013, S. 16 ff.). Die empirisch untersuchten Beispielgebäude zeigen, im Mittel der tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort, die Aufteilung der Funktionsbereiche wie dargestellt:

Abbildung 28: Flächenkonfiguration Mensen

Flächen	%	m ²
Speisesaal	51,1	366
Küche mit Spüle	21,2	114
Annahme und Ausgabe	13,3	157
Lager und Entsorgung	5,6	77
Kühl- und Tiefkühlager	4,6	28
Büro- und Pausenraum	4,2	37
NF 1-6	100	779
Plätze		240

Abbildung 29: Flächenkonfiguration Mensen grafisch



Aus der ausgewiesenen Fläche und der Zahl der Sitzplätze lässt sich ein empirischer Flächenfaktor von 3,25 m²/Sitzplatz NF 1-6 errechnen (vgl. Kap. 13.4).

13.2 Kennwertgruppe

Sowohl die Tabelle der Baukosten-Richtwerte der Bauministerkonferenz als auch die Übersicht von Ersteinrichtungskostenkennwerten des 35. Rahmenplans für den Hochschulbau verfüg(t)en über eine Kategorie für Mensen. Letztere wies eine Obergrenze von 198 €/m² NF 1-6 für Ersteinrichtungskosten aus. Dieser Wert findet bis heute Anwendung, wenngleich sich die technischen Anforderungen an Mensen erheblich verändert haben und die Auskömmlichkeit der damit ermittelten Budgets meist nicht mehr garantiert werden kann.

13.3 Fallstudienanalyse

Mensen sind als Bautypologie stark verbreitet. Das damit einher gehende bauliche Standardisierungspotenzial führte bislang jedoch zu keiner erkennbaren zentralen, seriellen Errichtung und Ausstattung. Vielmehr führt die regionale Struktur der deutschen Studentenwerke als Träger zu einer uneinheitlichen Planungs- und Realisierungskultur. Trotz der eindeutigen, klar abgrenzbaren Funktion „Mensa“, können die konkreten Flächengefüge einer Mensa deutlich abweichen: Einerseits in Abhängigkeit vom Versorgungskonzept, andererseits bedingt durch die spezifischen Anforderungen im Bestandskontext, bspw. wenn ein Neubau tatsächlich einen Anbau an eine bestehende Mensa darstellt und im Wesentlichen lediglich die Speisesaalfläche erweitert wird, ohne eine entsprechende, zusätzliche Küche zu realisieren. Die fokussierten Beispielgebäude wurden systematisch und auf die Zusammensetzung nach den Nutzungsbereichen vergleichend ausgewertet. Nur in einem Fall kam es so zu einer räumlichen und kostenmäßigen Abgrenzung eines Teilbereiches. Dazu wurde die abzugrenzende fachfremde Teilfläche bestimmt und die zuzuordnenden anteiligen Ersteinrichtungskosten über einen vorliegenden entsprechenden Ersteinrichtungskostenkennwert überschlagsmäßig ermittelt und vom Gesamtbudget abgegrenzt.

Untersuchte Beispielobjekte

Die Fallstudie konnte neun Hochschul-Mensen vergleichend betrachten, die zwischen 2008 und 2011 errichtet wurden. Die Standorte sind:

- Elsfleth
- Frankfurt/M.
- Halle/S.
- Holzminden
- Leipzig
- Lörrach
- Mainz
- Martinsried
- Schwenningen

13.4 Kennwertbildung

Die kostenmäßig dominante Produktgruppe der Ersteinrichtungen von Mensen ist demnach das Mobiliar. Dieses macht etwa die Hälfte der Kosten aus, während die technischen Küchengeräte gut ein Viertel und die nichttechnischen Küchenutensilien (Geschirr, Besteck, Töpfe etc.) ein weiteres Sechstel beanspruchen. EDV und Bürotechnik kommt – analog zum nur geringen Anteil entsprechender Flächenanteile (Leitungsbüro, Aufenthaltsräume) – nur in geringem Umfang vor. Auffällig sind relativ breite Schwankungen der Kostenanteile der Produktgruppen.

Im Zuge der Kosten- und auch Flächenauswertungen erfolgte in einem Falle die Abgrenzung einer Teilfläche nebst zugehöriger Kostenanteile. In zwei weiteren Fällen wurden Teilkosten modelliert, da ein bzw. zwei der u. g. Produktgruppen nicht Teil der Kostendaten waren. In diesen Fällen wurden die mittleren prozentualen Anteile dieser Produktgruppen aus den vollständigen Datensammlungen der anderen Beispiele übertragend angewandt. In zwei Fällen lag keine vollständige Kostendifferenzierung vor, d. h. es wurden nur die summarisch bekannten Gesamtkosten auf die Erfassung bzw. die Nichterfassung der relevanten bzw. abzugrenzenden Produktgruppen geprüft. In der Mehrzahl der Beispielmensen wurden darüber hinaus auch Teilkosten abgegrenzt. Dies betraf insb. eingebaute Küchengeräte und Kassensysteme sowie Planungs- und Honorarkosten. Bedeutsam sind hierbei insb. die Kassensysteme nebst zugehöriger Bestandteile dieser Bedienungstechnik, die meist weitere 5-10 % der in Folge ausgewiesenen mittleren Ersteinrichtungskosten ausmachen. Gleichwohl werden sie den Baukosten zugeordnet und sind somit nicht Teil der Ersteinrichtungsbudgets.

Die Erfassung der Ersteinrichtungsbestandteile erfolgte in unterschiedlicher Schärfe. Im Zielraster wurde die mittlere Verteilung der Kosten nach Produktgruppen differenziert dargestellt (vgl. Abb. 30).

Abbildung 30: Kostenkonfiguration Menschen

Kosten	%
Mobiliar	50,3
EDV und Bürotechnik	1,1
Küchengeräte	27,5
Geschirr, Besteck, Töpfe usw.	16,1
Sonstiges	4,9
Summe	100

Die Fokussierung auf die 610er Kostengruppe gemäß DIN 276 (611, 612, 619) führte fallweise zu Abgrenzungen ausgewiesener Kosten. So sind Planungskosten nicht Bestandteil der Ersteinrichtung, auch wenn diese sich auf die Ersteinrichtung beziehen. Es wird davon ausgegangen, dass die Einrichtungsplanung in den Studentenwerken selbst erfolgt bzw. im Falle einer Fremdvergabe in den Gesamtbaukosten des Gebäudes mit erfasst ist.

In Einzelfällen sind die Kostenanteile der Produktgruppen (aufgrund externer Finanzierungen) aus summarischen Benennungen gebildet oder im Falle gänzlichen Fehlens und der Unmöglichkeit einer Quantifizierung vollständig modelliert worden. Dies war bspw. der Fall, wo die Bewirtschaftung der Mensa durch einen externen Dritten erfolgte und diesem die Finanzierung der Produktgruppen Geschirr, Besteck, Töpfe usw. vollständig übertragen wurde. Im Falle einer eigenständigen Bewirtschaftung wären diese Kosten unausweichlich angefallen. Zudem stellt die Bewirtschaftung durch Dritte nicht den Regelfall deutscher Mensen dar.

Die Herleitung des Kennwertes stellt die Mittelung der fallbezogenen Kostenbedarfe dar:

Abbildung 31: Kostenverteilung Menschen

Kostenposition									
Möbiliar	40,5%	20,7%	68,5%	53,2%	63,8%	50,3%	50,6%	55,3%	50,3%
EDV und Bürotechnik	0,0%	1,5%	5,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,3%	1,0%	1,1%
Küchengeräte	37,3%	39,6%	15,9%	20,3%	21,3%	27,5%	32,3%	25,5%	27,5%
Geschirr, Besteck, Töpfe usw.	6,4%	37,8%	10,6%	11,6%	14,9%	16,1%	13,8%	18,0%	16,1%
Sonstiges	15,8%	0,5%	0,0%	14,9%	0,0%	4,9%	3,0%	0,2%	4,9%
Summe €/m² NF 1-6	451 €	261 €	471 €	211 €	612 €	481 €	303 €	395 €	403 €
€/Sitzplatz	1.389 €	721 €	1.665 €	589 €	1.732 €	1.579 €	1.256 €	1.124 €	1.292 €

Nach Rundung des Mittelwertes auf volle 5 Euro ergibt sich ein Kennwert von 400 €/m² NF 1-6. Es zeigt sich, dass das Kostenniveau in allen untersuchten Fällen, meist sogar deutlich, oberhalb des bisher angewandten Kennwertbereiches nach dem 35. Rahmenplan für den Hochschulbau lag und liegt. Bei den neun untersuchten Beispielmensen ist die Bandbreite der Kostenansätze groß. So befinden sich drei der neun Beispiele jenseits von 25 % Abweichung vom neuen Kennwert.

Als zusätzliche, alternative Kenngröße sind auch die fallbezogenen Kosten je Sitzplatz ausgewiesen. Nach Mittelung und Rundung kann hierfür ein Kennwert von 1.260 €/Platz abgeleitet werden (vgl. Abb. 28).

13.5 Anwendungshinweise

Im Vergleich der Abweichungen aller neuen Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte vom Niveau ihrer jeweiligen Vorgänger sticht der Menschen-Kennwert insofern heraus, als dass kein anderer Kennwert wie dieser über 100 % angestiegen ist. Dies liegt insb. in erheblichen technischen Innovations-sprüngen bzw. der Automatisierung vieler Arbeitsabläufe in Menschen begründet, die nicht nur stationäre Einbauten als technische Anlagen betreffen, sondern auch die „lose“ Ersteinrichtung. Die oben ausgeführten Grenzfragen der Zuordnung liegen insbesondere im Bereich der Kassensysteme sowie der Planungs- und Honorarkosten – beide Kostenblöcke sind im neuen Ersteinrichtungs-Kostenkennwert nicht enthalten.

14 Bibliotheken

14.1 Baulich-räumliche Charakterisierung

Die Bedeutung des Buches als Medium des Studiums befindet sich massiv auf dem Rückzug. Vielmehr müssen Bibliotheken heute Fachwissen über andere, digitale Medien bereitstellen; vormals „einfache“ Bibliotheksarbeitsplätze bedürfen daher zunehmend technischer Ausstattungen bzw. Optionen, um digitale Medien in vollem Umfang nutzbar zu machen. Der Trend insb. der 1990er und frühen 2000er Jahre hin zum Aufbau von mehr Rechnerarbeitsplätzen für Benutzer ist damit gestoppt. Der Übergang zu einer reinen Bereitstellung von kabellosen Datennetz Zugängen für die privat mitzubringenden Laptops und Tablets ersetzt bereits weitgehend die zwischenzeitlich notwendige aber kostenintensive Bereitstellung von EDV für Bibliotheksnutzer.

So wandelt sich die Nutzung der Bibliotheken von einer „Aufbewahrungsstätte für Wissen“ hin zu einem Ort des Austausches und des praktischen Lernens von Studierenden. Dies ist nicht zuletzt auch bedingt durch die in den aktuellen Curricula vorgesehenen größeren Selbststudien-Anteile der Studiengänge.

Eine Charakterisierung der baulich-räumlichen Struktur von Bibliotheken orientiert sich vor dem Hintergrund dieses Nutzungswandels an den aktuellen Tendenzen im Bibliotheksbau und stellt somit eine Gebäudekonfiguration voraus, die vom derzeitigen Gebäudebestand zum Teil abweicht.

Die zunehmende Funktion der Bibliotheken als Lernzentren für Studierende impliziert nicht nur eine weit größere Ausstattung mit Benutzerarbeitsplätzen bzw. Bereichen zum Selbststudium, sondern auch einen rückläufigen Flächenanteil an Medienstellflächen sowie veränderte Archivierungskonzepte (Kompaktanlagen, Serverkapazitäten).

14.2 Kennwertgruppe

Die Kennwertgruppe ist klar definiert. Für den Hochschulgebäudetyp Bibliothek ist sowohl seitens der Bauministerkonferenz ein Baukostenrichtwert hinterlegt, als auch ein eigener Ersteinrichtungskostenkennwertbereich im 35. Rahmenplan für den Hochschulbau. Differenzierungspotenzial im Zuge der Neuermittlung liegt darüber hinaus in den verschiedenen Bibliothekskonzepten einerseits und in der allgemeinen Tendenz zur funktionalen Transformation von Bibliotheken hin zu Lernzentren mit Mediennutzung andererseits. Zu beiden Aspekten wird in Folge Stellung genommen.

14.3 Fallstudienanalyse

Für die Kennwertermittlung konnte eine Vielzahl an Beispielfällen vergleichend ausgewertet werden. Dabei wurden, um eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, die Bibliotheken auf Basis der HIS-Grundlagenuntersuchung zu Bibliotheken an Universitäten und Fachhochschulen (Vogel, Cordes (2005)) und anhand ihrer Versorgungskonzepte den Kategorien B, D, E und G zugeordnet:

- Versorgungskonzept B: Universelle Bibliothek, Zentralbibliothek einschichtig
- Versorgungskonzept D: Teilbibliothek, Gebrauchsbibliothek, Zweigbibliothek, einschichtig
- Versorgungskonzept E: Teilbibliothek, Digitale Bibliothek, Zweigbibliothek, einschichtig
- Versorgungskonzept G: Gebrauchsbibliothek, Bereichsbibliotheks-System, funktional einschichtig

Die ermittelten Einzelkennwerte wurden, getrennt nach Versorgungskonzepten, zu Gruppen zusammengefasst. Da die Einzelwerte in den jeweiligen Versorgungskonzepten jedoch teilweise sehr heterogen ausfielen, wurden die ermittelten Ergebnisse ergänzt um jeweils eine Modellierung für jedes Versorgungskonzept, sodass letztendlich für jede der vier Kategorien ein modellierter und ein empirischer Kennwert vorlagen.

Untersuchte Beispielobjekte

- Universität Erlangen: Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Zweigbibliothek (2.Bauabschnitt)
- Universität Frankfurt: Neubau Rechts- und Wirtschaftswissenschaften. Studienzentrum Bibliothek
- Universität Leipzig: Neubau zentrales Lehr- und Bibliotheksgebäude mit Mensa Veterinärmedizin. UB-Veterinärmedizin
- Universität Leipzig: Hörsaalgebäude mit Campus-Bibliothek
- Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden: Neubau zentrale HS-Bibliothek
- Hochschule Augsburg: Errichtung eines Gebäudes für das Rechenzentrum mit Zentralbibliothek und einer Cafeteria auf dem ehemaligen Südgaragengrundstück. Teilfläche Bibliothek
- Technische Universität Ilmenau: Leibnizbau. Umbau eines vorhandenen Gebäudes für die Universitätsbibliothek
- Universität Osnabrück/Hochschule Osnabrück: Neubau gemeinsames Bibliotheksgebäude Campus Westerberg. Bereichsbibliothek Naturwissenschaften/Mathematik
- Humboldt-Universität Berlin: Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum
- Karlsruher Institut für Technologie: Bibliothek 2. BA Sanierung Altbau (ohne 3. OG)
- Universität Mannheim: Schloss Schneckenhof Süd
- Universität Mannheim: Schloss Ehrenhof
- Universität Würzburg: Teilbibliothek Wittelsbacher Platz

14.4 Kennwertbildung

Die beispielhafte flächenmäßige Zusammensetzung der einzelnen Versorgungskonzepte wurde der HIS-Grundlagenuntersuchung zu Bibliotheken an Universitäten und Fachhochschulen (Vogel, Cordes (2005)) entnommen.

Hierbei wurden der Bedarf an Arbeitsplätzen für Bibliotheksnutzer und Beschäftigte, die Flächenanforderungen für die Buchaufstellung und der Bedarf an sonstigen benötigten Räumen jeweils mit Kostenwerten aus der Empirie hinterlegt.

Im Ergebnis standen idealtypische Flächenverteilungen und die daraus resultierenden Kosten für die vier zuvor festgelegten Versorgungskonzepte, die jeweils in einen konzeptspezifischen Ersteinrichtungs-Kostenkennwert mündeten.

Diese Kennwerte lagen, bis auf den Wert des Versorgungskonzepts E, vergleichsweise eng beieinander und bestätigten im Wesentlichen die Obergrenze des alten Kennwertbereichs, definiert durch den 35. Rahmenplan für Hochschulbau (73-161 €/ m²).

In Verbindung mit den Ergebnissen der empirischen Betrachtung, ergab sich so ein neuer Ersteinrichtungs-Kostenkennwert in Höhe von 160 €/m² NF 1-6.

Die Kennwertausweisung für Bibliotheken im 35. Rahmenplan für den Hochschulbau erfolgte unter drei Prämissen:

1. Der Kennwert bezog sich explizit auf „zentrale Bibliotheken“,
2. der Kennwert enthielt keine EDV-Ausstattung und
3. die Regalbodenträger wurden bauseits angenommen.

Im Zuge der Neuermittlung wurden die Prämissen hinterfragt und sollen abschließend nicht mehr fortgeführt werden. Lediglich für den Bereich der Kompaktmagazine wird die alte Praxis der Betrachtung ohne Regale fortgeführt, da jene in der Regel aufwändig und fest mit dem Gebäude verbunden sind und somit nicht unter die Definition der Ersteinrichtung fallen.

Der neue Kennwert soll grundsätzlich für alle Bibliotheken Anwendung finden können. Nach Vogel, Cordes (2005) stellt die typische Zentralbibliothek hierbei nur ein Versorgungskonzept von acht möglichen Konzepten dar („Universelle Bibliothek, Zentralbibliothek einschichtig“). Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich auf die vier am stärksten ausgeprägten bzw. differierenden dieser Konzepte. Ein besonderes Augenmerk galt der „Teilbibliothek, Digitale Bibliothek, Zweigbibliothek, einschichtig“, die am stärksten von den anderen Konzepten abweicht und dem aktuellen Digitalisierungstrend am nächsten steht.

Damit durchaus in Zusammenhang steht die Frage nach dem Umgang mit den EDV-Kosten. Diese sind im neuen Kennwert eingeschlossen. Da jedoch heute der weitaus größte Teil der Benutzerarbeitsplätze (85-90 %) auch in der Digitalbibliothek ohne EDV-Hardware auskommt, stellt die Anlastung der Kosten der EDV im Ersteinrichtungsbudget keine wesentliche Kostensteigerung (mehr) dar. Die Ausstattung mit PC-Arbeitsplätzen beschränkt sich heute auf die verbleibenden 10-15 % der Benutzerarbeitsplätze, der Info-Terminals, der Mitarbeiter-PCs und der Ausstattung des Schulungsraumes.

Schließlich kann die Frage nach den Regalbodenträgern wie folgt gelöst werden: Die Teilung der Bibliotheksregale in einen fest eingebauten (Träger) und einen mobilen Teil (Böden) kann theoretisch nachvollzogen werden. Die im Zuge der Fallstudienanalyse bereitgestellten Kostendaten weisen jedoch entweder keine Differenzierung auf oder zeigen eindeutig ganze Regale. Da offenbar die Beschaffungspraxis eine einheitliche Anlastung ins Ersteinrichtungsbudget nahelegt und auch die Modellierung keine Differenzierung vornehmen kann, soll auf diese fortan verzichtet werden. Der neue Kennwert erfasst demnach die Bibliotheksregale vollständig.

14.5 Anwendungshinweise

Das Versorgungskonzept E (Teilbibliothek, Digitale Bibliothek, Zweigbibliothek, einschichtig) weist sowohl in der Empirie als auch in der modellhaften Zusammensetzung einen höheren Bedarf an Ersteinrichtung auf als die übrigen betrachteten Versorgungsmodelle. Dies ist insbesondere dadurch zu erklären, dass hier der EDV-Anteil überproportional hoch ausfällt, während die Buchstellfläche stark reduziert ist. Für Bibliotheken dieses Profils kann daher ein Aufschlag von bis zu 15 % auf den Basiskennwert vorgenommen werden.

15 Indexe und Verzeichnisse

15.1 Literaturquellen

Bauministerkonferenz (2008): Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (Argebau) – Ausschuss für staatlichen Hochbau – Fachkommission Bau- und Kostenplanung: Projektgruppe „Kostenrichtwerte für den Hochschulbau“: Projektbericht „Kostenrichtwerte für den Hochschulbau“, Stand 7. August 2008. Berlin.

Bauministerkonferenz (2012): Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (Argebau) – Ausschuss für staatlichen Hochbau: Kostenrichtwerte für Hochschulgebäude, Indexstand August 2012. Berlin.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2006): 35. Rahmenplan für den Hochschulbau 2006 – 2009. Bonn.

Cordes, Silke/Holzmann, Ingo (2007): Forschungszentren und Laborgebäude. In: HIS Forum Hochschule, 9. Hannover.

Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2006): DIN 276 „Kosten im Bauwesen, Teil 1: Hochbau“. Berlin.

Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2005): DIN 277 „Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau“. Berlin.

Federbusch, Kerstin/Strübel, Lisa (2004): Bauwesen an Universitäten und Fachhochschulen. Organisations- und Ressourcenplanung für Architektur und Bauingenieurwesen. HIS Hochschulplanung Band 166. Hannover.

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (2013): Ausführungsvereinbarung über die gemeinsame Förderung von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten. Bonn.

Haase, Korinna/Frerichs, Tim (2000): Agrarwissenschaften an Universitäten und Fachhochschulen. Planungsmaterialien. HIS Hochschulplanung Band 142. Hannover.

Heidberg, Bettina (2013): Leitfaden zur Mensaplanung. Kapazitätsplanung, Flächenplanung, Raumprogramm. HIS Forum Hochschule 13/2013. Hannover

Koller, Hans-Christoph (2004): Grundbegriffe, Theorien und Methoden der Erziehungswissenschaft. Stuttgart.

König, Herbert/Jongmanns, Georg/Fehlberg, Jan (2006): Entwicklung und Implementierung eines Verfahrens zur Flächenbedarfsermittlung für die nordrhein-westfälischen Universitäten. Unveröffentlichter Bericht. Stand 12. Juni 2006. Hannover.

Lanwert, Dirk et al. (2011): Kurzbeschreibung Hörsaalausstattung. Kurzbeschreibung der Ausstattungsstufen von Hörsälen mit Multimediatechnik. Unveröffentlichter Bericht. Stand Januar 2011. Göttingen.

Moog, Horst/Federbusch, Kerstin (2003): Medizinische Forschungszentren – Organisation und Ressourcenplanung. HIS Hochschulplanung 164. Hannover.

Trisl, Oliver/Tyllilae, Silja: Musik und Darstellende Kunst, Bildende Kunst. In Bearbeitung. Hannover.

- Vogel, Bernd/Holzmann, Ingo (1998):** Chemie und Biowissenschaften an Universitäten. HIS Hochschulplanung Band 131. Hannover.
- Vogel, Bernd/Fenner, Henrich/Frerichs, Tim (2001):** Elektrotechnik und Informationstechnik an Universitäten und Fachhochschulen. HIS Hochschulplanung Band 148. Hannover.
- Vogel, Bernd/ Cordes, Silke (2005):** Bibliotheken an Universitäten und Fachhochschulen. Organisation und Ressourcenplanung. HIS Hochschulplanung 179. Hannover.
- Wimmer, Martin et al. (2012):** Multimedialechnik für die Lehrräume der Bayerischen Universitäten und Hochschulen. Leitfaden für die Basisausstattung. Unveröffentlichter Bericht. Entwurf vom 26.3.2012. Regensburg.
- Witkowski, Clemens (2010):** Ersteinrichtungskosten medizinischer Forschungsbauten. HIS Forum Hochschule 5/2010. Hannover.
- Witkowski, Clemens/Wertz, Inka (2011):** Ersteinrichtungskosten von Hochschul- und Forschungsgebäuden. HIS Forum Hochschule 20/2011. Hannover.
- Zentralstelle für Bedarfsbemessung und wirtschaftliches Bauen (1998):** Richtlinien für die Baukostenplanung. Freiburg.

15.2 Internetquellen

- Pädagogische Hochschule Karlsruhe:** Beispiele für verschiedene Ausstattungsniveaus (Stand 13.10.2011): <http://www.ph-karlsruhe.de/institute/ph/zim/service/medien/ausstattung-hoersaele/>

15.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Kostenstrahl Ersteinrichtungen (NF 1-6).....	1
Abbildung 2:	Übersicht Baukostenrichtwerte und Ersteinrichtungs-Kostenkennwerte.....	2
Abbildung 4:	Kostenrichtwerte für Hochschulgebäude (Argebau 2012)	6
Abbildung 5:	Verankerung der Ausstattung in der DIN 276	12
Abbildung 6:	Flächenkonfiguration Agrar- und Forstwissenschaften	20
Abbildung 7:	Flächenkonfiguration Agrar- und Forstwissenschaften grafisch.....	20
Abbildung 8:	Flächenkonfiguration Elektrotechnik.....	29
Abbildung 9:	Flächenkonfiguration Elektrotechnik grafisch.....	30
Abbildung 10:	Flächenkonfiguration Bauingenieurwesen.....	33
Abbildung 11:	Flächenkonfiguration Bauingenieurwesen grafisch.....	33
Abbildung 12:	Flächenkonfiguration Geowissenschaften.....	35
Abbildung 13:	Flächenkonfiguration Geowissenschaften grafisch.....	35
Abbildung 14:	Flächenkonfiguration Ernährungswissenschaften.....	37
Abbildung 15:	Flächenkonfiguration Ernährungswissenschaften grafisch.....	37
Abbildung 16:	Flächenkonfiguration Medizin.....	39
Abbildung 17:	Flächenkonfiguration Medizin grafisch.....	40
Abbildung 18:	Flächenkonfiguration Musik.....	43
Abbildung 19:	Flächenkonfiguration Musik grafisch.....	43
Abbildung 20:	Raumnutzungscode mit KFA-Rängen 8 und 9	45
Abbildung 21:	Raumnutzungscode mit KFA-Rang 7.....	46
Abbildung 22:	Hochinstalliert – Übersicht Anerkennungspraxis Länder	47
Abbildung 23:	Herleitung der Kennwerte für hochinstallierte Forschungsgebäude.....	49
Abbildung 24:	Ersteinrichtungsbestandteile von Hörsaalgebäuden.....	55
Abbildung 25:	Zuordnung der Ersteinrichtungsbestandteile für Seminar- und Gruppenräume.....	55
Abbildung 26:	Theoretische Lehrräume: Bauseits angenommene Bestandteile	57
Abbildung 27:	Übersicht theoretischer Flächen und zugehöriger Kennwerte (NF 1-6).....	58
Abbildung 28:	Flächenkonfiguration Mensen.....	59
Abbildung 29:	Flächenkonfiguration Mensen grafisch.....	59
Abbildung 30:	Kostenkonfiguration Mensen	61
Abbildung 31:	Kostenverteilung Mensen	62

15.4 Abkürzungsverzeichnis

AK	Arbeitskreis. Hier: „HIS-AK Hochschulbau“, vormals „AK Nutzung und Bedarf“
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIN 276	Richtlinie zu Kosten im Bauwesen, vgl. Literaturquellenverzeichnis
DIN 277	Richtlinie zu Grundflächen und Rauminhalten, vgl. Literaturquellenverzeichnis
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
KFA(-Methode)	(Hochbaukosten-Ermittlungsmethode nach) Kostenflächenarten
KG	Kostengruppe gemäß DIN 276
NF (1-6)	(Vormalige Haupt-)Nutzfläche gemäß DIN 277
(R)NC	(Raum-)Nutzungscode der ZBWB
RNS	Raumnutzungssignatur der ZBWB
RWG	Richtwertgruppe der Baukostenrichtwerte-Tabelle der Bauministerkonferenz
ZBWB	Zentralstelle für Bedarfsbemessung und wirtschaftliches Bauen, heute: Vermögen und Bau Baden-Württemberg

Herausgeber:

HIS-Institut für Hochschulentwicklung e.V.
Goseriede 13a | 30159 Hannover | www.his-he.de
Tel: +49(0)511 1220 293 | Fax: +49(0)511 1220 439

Geschäftsführender Vorstand:

Dr. Friedrich Stratmann

Vorstandsvorsitzender:

MDgt Carsten Mühlenmeier

Registergericht:

Amtsgericht Hannover | VR 202296

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:

DE297391080

Verantwortlich:

Dr. Friedrich Stratmann

Hinweis gemäß § 33 Datenschutzgesetz (BDSG):

Die für den Versand erforderlichen Daten (Name, Anschrift) werden elektronisch gespeichert.

ISBN 978-3-9817230-1-4

