

### Wissenschaftliches Personal an Hochschulen in Baden-Württemberg

Kühn, Axel

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Kühn, A. (2010). Wissenschaftliches Personal an Hochschulen in Baden-Württemberg. *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg*, 3, 23-27. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-417625>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

# Wissenschaftliches Personal an Hochschulen in Baden-Württemberg



Dr. Axel Kühn

Insgesamt waren im Jahr 2008 an den Hochschulen in Baden-Württemberg 43 815 Beschäftigte der Personalgruppe „wissenschaftliches Personal“ angestellt. Sie teilen sich auf in hauptberuflich Beschäftigte, in Voll- und Teilzeitbeschäftigte und nebenberuflich Beschäftigte, die ausschließlich befristete Teilzeitanstellungen haben. Von der Befristung ihrer Anstellung sind jedoch auch zunehmend mehr hauptberuflich Beschäftigte betroffen.

Dieser Beitrag beschreibt die gegenwärtige Situation des wissenschaftlichen Personals an baden-württembergischen Hochschulen und die Entwicklung der letzten 10 Jahre.

## Fast gleiche Anzahl aber unterschiedliche Anteile

Beim wissenschaftlichen Personal an den Hochschulen werden verschiedene Beschäftigtengruppen unterschieden, die an den unterschiedlichen Hochschularten in stark abweichenden Anteilen vertreten sind. So hatten zum Beispiel drei Viertel des hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals der Fachhochschulen im Jahr 2008 eine Professur inne, während es an den Universitäten des Landes gut 10 % waren.

Die Gesamtanzahl der besetzten Professuren an Fachhochschulen und Universitäten war allerdings fast gleich hoch (Fachhochschulen: 2 465, Universitäten: 2 338) (Tabelle 1) Gegenüber anderen Hochschularten sind folglich an den Universitäten über die Gruppe der Professorinnen und Professoren hinaus erheblich mehr Dozentinnen und Dozenten und Assistentinnen und Assistenten, wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/-innen, Lehrkräfte für besondere Aufgaben, Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Hilfskräfte beschäftigt. Schließlich gibt es nur an den Universitäten Gastprofessorinnen und Gastprofessoren und Emeriti/-ae.

## Der Frauenanteil steigt

Der Frauenanteil beim wissenschaftlichen Personal aller Hochschulen ist in den vergangenen

10 Jahren von einem Viertel (24 %) auf ein Drittel (knapp 33 %) beträchtlich angewachsen. Er ist an den Pädagogischen Hochschulen mit gut 49 % am höchsten. Hier wurden 121 der 360 besetzten Professuren, also ein gutes Drittel, im Jahr 2008 von Frauen bekleidet. Den geringsten Frauenanteil beim hauptberuflichen wissenschaftlichen Personal haben dagegen die Fachhochschulen mit 19 %. Dort gibt es mit knapp 14 % auch einen sehr geringen Anteil an Professorinnen. Geringer ist dieser Anteil lediglich an den Universitäten. Nur knapp 13 % aller Professuren an Universitäten werden von Frauen bekleidet. Da fast 87 % aller Professuren im Land an den Fachhochschulen und den Universitäten angesiedelt sind, beträgt der Anteil der Professorinnen an allen Hochschulen zusammen gerade 15,5 %. Innerhalb von 10 Jahren hat er sich allerdings fast verdoppelt. 1998 lag er noch bei gut 8 %.



Dipl.-Pädagoge Dr. Axel Kühn ist Referent im Referat „Bildung und Kultur“ des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

T1

## Wissenschaftliches Personal/Professor/-innen an Hochschulen in Baden-Württemberg 2008 nach Hochschularten und Geschlecht

Hochschulart	Wissenschaftliches Personal		Darunter Professor/-innen	
	insgesamt	davon weiblich	insgesamt	davon weiblich
<b>Vollzeit</b>				
Universitäten	13 745	3 419	2 229	280
Pädagogische Hochschulen	756	306	353	118
Kunsthochschulen	423	112	305	76
Fachhochschulen <sup>1)</sup>	2 784	432	2 336	299
<b>Teilzeit</b>				
Universitäten	9 162	4 455	109	21
Pädagogische Hochschulen	377	251	7	3
Kunsthochschulen	217	84	69	22
Fachhochschulen <sup>1)</sup>	516	196	129	38
<b>Nebenberuflich</b>				
Universitäten	9 251	2 904	–	–
Pädagogische Hochschulen	918	451	–	–
Kunsthochschulen	866	249	–	–
Fachhochschulen <sup>1)</sup>	4 800	1 453	–	–
<b>Insgesamt</b>	<b>43 815</b>	<b>14 312</b>	<b>5 537</b>	<b>857</b>

1) Einschließlich Verwaltungsfachhochschulen.

T2

Frauenanteil, Teilzeirate und Nebenberufsstatus des wissenschaftlichen Personals an Hochschulen in Baden-Württemberg 2008 nach Hochschularten

Hochschulart	Frauenanteil	Teilzeirate <sup>1)</sup>	Davon weiblich	Nebenberuflich	Davon weiblich
Universitäten	34,4	48,6	56,6	28,8	31,4
Pädagogische Hochschulen	49,2	66,6	45,1	44,8	49,1
Kunsthochschulen	30,6	38,7	42,9	57,5	28,8
Fachhochschulen <sup>2)</sup>	19,0	38,0	31,2	59,3	30,3

1) Nur hauptberuflich Beschäftigte. – 2) Einschließlich Verwaltungsfachhochschulen.

**Teilzeitarbeit ist beliebt – aber nicht bei Professorinnen und Professoren**

Der höchste Anteil Teilzeitbeschäftigter innerhalb des wissenschaftlichen Personals ist an den Universitäten des Landes zu finden: 2 von 5 Universitätsangestellten dieser Personalgruppe arbeiten nicht Vollzeit. Die Pädagogischen Hochschulen, die den höchsten Frauenanteil beim wissenschaftlichen Personal haben, weisen mit zwei Dritteln die höchste Teilzeirate der weiblichen Beschäftigten beim wissenschaftlichen Personal auf (Tabelle 2); allerdings nicht bei den Professorinnen. Der Anteil teilzeitbeschäftigter Professorinnen und Professoren liegt an den Pädagogischen Hochschulen mit knapp 2 % am niedrigsten im Vergleich mit den anderen Hochschularten. Gut 18 % aller Professorinnen und Professoren an den Kunsthochschulen haben eine Teilzeitanstellung.

An den Universitäten ist die Teilzeirate des weiblichen hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals zwar mit fast 49 % ebenfalls sehr hoch, bei den Professorinnen und Professoren nehmen aber nur knapp 5 % die Möglichkeit

einer Teilzeitbeschäftigung wahr. Verglichen mit den Werten von vor 10 Jahren, die unter 1 % lagen, beschreibt dieser Wert jedoch einen deutlichen Anstieg.

Die Teilzeirate der weiblichen Beschäftigten ist fortwährend signifikant höher als die der Männer. Der Anteil der Teilzeitbeschäftigten innerhalb des weiblichen hauptberuflich tätigen wissenschaftlichen Personals beträgt fast 54 %, von ihren männlichen Kollegen arbeiten gut 28 % in Teilzeit.

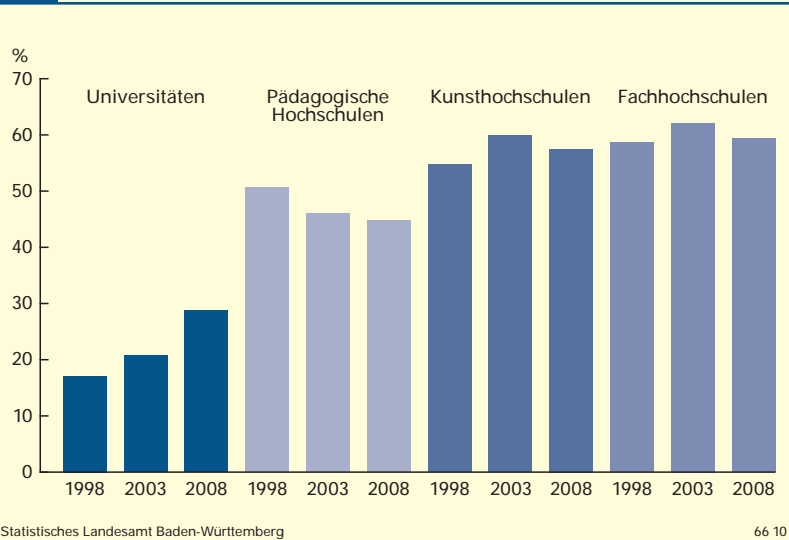
**Immer mehr nebenberufliches Personal an den Hochschulen**

Die hauptberuflich Beschäftigten (27 980) sind auch im Jahr 2008 noch in der Überzahl und haben einen Anteil von fast 64 % an der Gesamtheit des wissenschaftlichen Personals. Allerdings ist die Anzahl der nebenberuflich beschäftigten wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen (15 835 – ohne wissenschaftliche Hilfskräfte) innerhalb von 10 Jahren von knapp 28 % um mehr als 8 Prozentpunkte auf einen Anteil von gut 36 % gestiegen.

An den Universitäten stieg dieser Anteil innerhalb von 10 Jahren von rund 17 % auf knapp 29 % (Schaubild 1). Dabei hat sich die Gesamtzahl nebenberuflich Beschäftigter beim wissenschaftlichen Personal an den Universitäten innerhalb von 10 Jahren mehr als verdoppelt (sie stieg von 3 938 um 135 % auf 9 251). An den Kunst- und Fachhochschulen lag der Anteil bereits 1998 im Mittel über 50 %, stieg zwischenzeitlich auf einen Wert um 60 % und sinkt seitdem langsam wieder ab. Anders verhält es sich mit den Pädagogischen Hochschulen, an denen der Anteil des nebenberuflich beschäftigten Personals in den letzten 10 Jahren kontinuierlich bis unter 45 % sank.

S1

Nebenberuflich Beschäftigte an Hochschulen in Baden-Württemberg 1998, 2003, 2008



Nebenberuflich Beschäftigte an den Hochschulen sind überwiegend männlich (68 %). Der Frauenanteil bei den nebenberuflich Beschäftigten im wissenschaftlichen Personal liegt durchgängig unter 50 %. Im Einzelnen betrug er 2008 an den Fachhochschulen und Universitäten knapp über 30 % und an den Pädagogischen Hochschulen gut 49 %. An den Kunsthochschulen, die nach den Fachhochschulen (59 %) den höchsten Anteil nebenberuflich Beschäftigter haben (57,5 %), ist der Frauenanteil dieser Beschäftigtengruppe am niedrigsten (knapp 29 %).

**Der Anteil befristet Beschäftigter steigt**

Vier Fünftel oder 35 086 aller 43 815 Beschäftigten (haupt- und nebenberuflich) des wissen-

schaftlichen Personals hatten 2008 einen befristeten Anstellungsvertrag. Fast genau 20 % des wissenschaftlichen Personals an den Hochschulen war unbefristet angestellt. Vor 10 Jahren (1998) lag der Anteil der befristet Beschäftigten noch etwas unter 72 %.

Der hohe Anteil befristet beschäftigter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Hochschulen Baden-Württembergs ist unter anderem auf die vielen Drittmittelprojekte an den Universitäten des Landes zurückzuführen. Aber auch unabhängig davon nimmt die Beschäftigung „auf Zeit“ ebenfalls an den Hochschulen in Baden-Württemberg, die über geringe Drittmitteleinnahmen verfügen, immer mehr zu. Vor allem junge Akademikerinnen und Akademiker in der Qualifikationsphase werden befristet angestellt. Immer mehr Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler verharren auf befristeten Stellen – sie „hangeln“ sich von Zeitvertrag zu Zeitvertrag.

Aber auch bei ausschließlicher Betrachtung des hauptberuflich angestellten wissenschaftlichen Personals an den Hochschulen Baden-Württembergs (27 980 Personen) kann ein Anteil befristeter Anstellungen von über zwei Dritteln (knapp 69 %) festgestellt werden. Vor 10 Jahren 1998 betrug dieser Anteil noch 61 %.

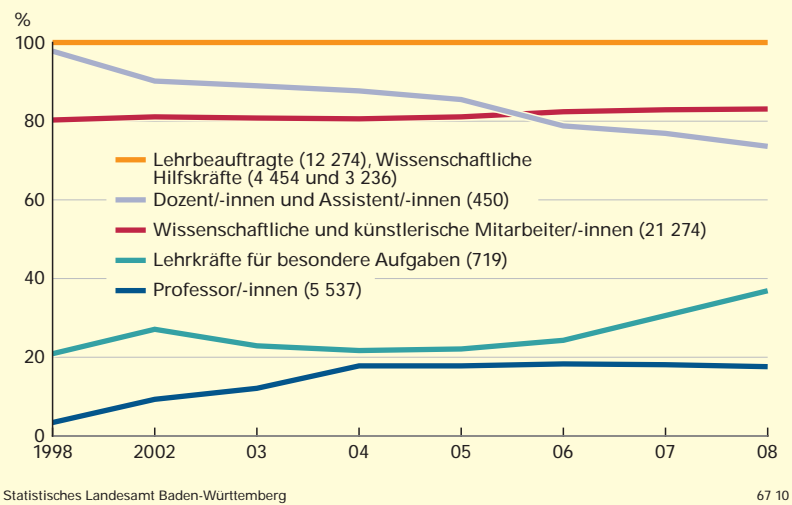
Auf eine/-n Professor/-in kamen rechnerisch mehr als 9 wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/-innen. Sie bilden die größte Gruppe des wissenschaftlichen Personals. Von den 21 274 im Jahr 2008 beschäftigten wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter befanden sich 2008 über 83 % in einer befristeten Anstellung (*Schaubild 2*).

Etwas weniger als 18 % der 5 537 Professorinnen und Professoren sind nur „auf Zeit“ angestellt. 1998 lag dieser Anteil noch bei gut 3 % und stieg innerhalb von 6 Jahren auf über 18 %. Dieser seit 2004 fast gleichbleibende Anteil befristet beschäftigter Professorinnen und Professoren ist teilweise auf die bundesweite Einführung von Junior-Professuren im Rahmen der Novellierung des Hochschulrahmengesetzes im Jahr 2002 zurückzuführen.

Die Personalgruppe der Dozenten und Assistenten hat sich seit 1998 von 1 364 auf 450 um mehr als zwei Drittel reduziert (*Schaubild 3*). Dieser Rückgang ist vor allem auf die Abschaffung einzelner Besoldungsgruppen (C1 und C2) zurückzuführen. Zudem wurden befristete Verträge nicht weiter verlängert. Deshalb ist nur bei dieser inzwischen sehr kleinen Personalgruppe ein Rückgang der befristeten Beschäftigungsverhältnisse zu beobachten.

S2

Befristet Beschäftigte an Hochschulen in Baden-Württemberg seit 1998



In der Gesamtschau kann festgestellt werden, dass an den Hochschulen in Baden-Württemberg eine kontinuierliche Zunahme befristeter Anstellungsverhältnisse stattfindet.

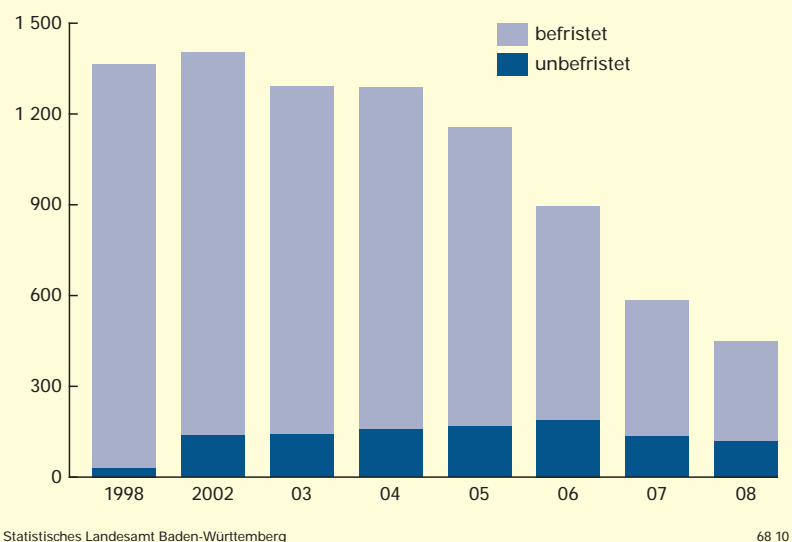
Frauen werden häufiger befristet beschäftigt als Männer

Jede 4. Professorin (224 von 857) hatte 2008 einen Zeitvertrag, von ihren 4 680 männlichen Kollegen war demgegenüber nur jeder 6. befristet beschäftigt (753 von 4 680).

Der Frauenanteil bei den insgesamt 21 274 wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeite-

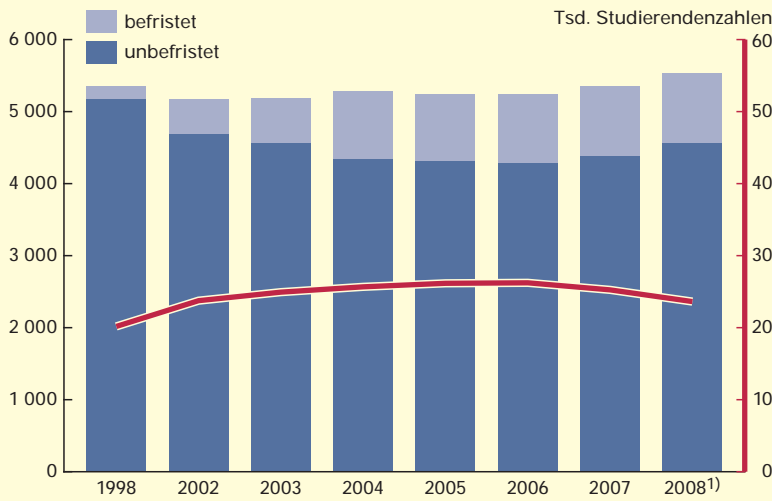
S3

Befristet und unbefristet beschäftigte Dozentinnen/Dozenten und Assistentinnen/Assistenten an Hochschulen in Baden-Württemberg seit 1998



S4

Befristet und unbefristet beschäftigte Professorinnen und Professoren an Hochschulen in Baden-Württemberg seit 1998 (proportional: Studierendenzahlen)



1) 2008 ohne Professorinnen/Professoren/Studierende der DHBW.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

69 10

rinnen und Mitarbeitern betrug 2008 rund 37 %. Von diesen 7 871 wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiterinnen waren etwas über 87 % befristet angestellt, während der Anteil der befristet angestellten wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiter mit knapp 81 % etwas geringer war.

**Je Professorin oder Professor 42 Studierende**

Eine Gegenüberstellung der Entwicklung der Studierendenzahlen mit der der Anzahl der Professorinnen und Professoren macht deutlich, dass dem Anstieg der Studierendenzahlen

1 Dieser Wert bezieht sich auf 236 224 Studierende im Jahr 2008. Da die Anzahl der DHBW(Duale Hochschule Baden-Württemberg)-Professorinnen und Professoren 2008 noch nicht erhoben wurde, konnten die 23 013 Studierenden der DHBW nicht in die Berechnung einbezogen werden.

(von 1998 bis 2008 um fast 27 %<sup>1)</sup>) eine gegenläufige Entwicklung bei der Gesamtzahl der besetzten Professuren gegenüber steht (Schaubild 4).

Studierten im Jahr 1998 noch 186 674 Studierende bei 5 353 Professorinnen und Professoren, waren im Jahr 2006, als die Anzahl der Studierenden auf 242 559 angestiegen war, nur noch 5 245 Professorinnen und Professoren an baden-württembergischen Hochschulen beschäftigt. So kamen im Jahr 1998 noch 35 Studierende auf eine besetzte Professur. 2006 waren es dann mehr als 46. Im Jahr 2008 verbesserte sich das Verhältnis von Professor/-innen gegenüber Studierenden wieder auf 1:42.

**Lehrbeauftragte und studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte**

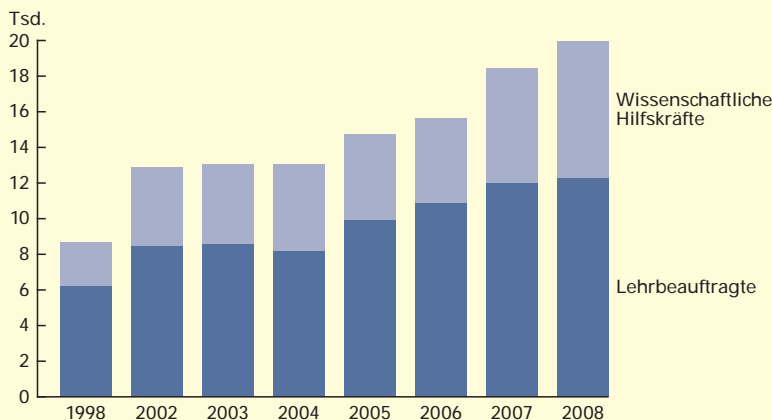
Lehrbeauftragte (12 274) und Hilfskräfte (7 690) werden ausschließlich über Zeitverträge beschäftigt. Dieser Personenkreis ist – entsprechend seinen Aufgaben – nebenberuflich an den Hochschulen beschäftigt.

Auffällig ist zunächst die Entwicklung der Zahlen für Hilfskräfte. Hilfskräfte an den Hochschulen teilen sich auf in studentische Hilfskräfte (2008: 4 454), die während ihres Studiums „nebenher“ eine Anstellung an der Hochschule finden, und wissenschaftliche Hilfskräfte/Tutoren (2008: 3 236), die nach bestandener Hochschulprüfung in der Regel teilzeitbeschäftigt sind, aber vielfach neben ihrer Tätigkeit an der Hochschule keiner weiteren bezahlten Arbeit nachgehen, sondern sich – zum Beispiel im Rahmen einer Promotion – weiter qualifizieren. Die Gruppe der wissenschaftlichen oder „geprüften“ Hilfskräfte wird dem wissenschaftlichen Personal zugerechnet während die studentischen oder „ungeprüften“ Hilfskräfte nicht in diese Kategorie eingeordnet werden.

Die Anzahl der Hilfskräfte weist – bezogen auf das jeweilige Vorjahr – einen enormen Anstieg in den Jahren 2006 und 2008 auf. So wurden 2007 (6 402) über 34 % mehr studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte als 2006 angestellt. 2008 waren es noch einmal 20 % mehr als im Vorjahr (Schaubild 5). Diese Anstellungsoffensive kann in unmittelbaren Zusammenhang mit der Einführung der Studiengebühren an baden-württembergischen Hochschulen ab dem Sommersemester 2006 gebracht werden. Die Studiengebühren stehen den Hochschulen nach § 4 Abs. 1 Satz 1 des Landeshochschulgebührengesetzes „zweckgebunden für die Erfüllung ihrer Aufgaben in Studium und Lehre zur Verfügung“. Als ein probates Mittel hierfür

S5

Lehrbeauftragte und studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte an Hochschulen in Baden-Württemberg seit 1998



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

70 10

wurde offenkundig die Anstellung von studentischen Tutoren zur Ergänzung der Lehrtätigkeit des haupt- oder nebenberuflich beschäftigten wissenschaftlichen Personals erkannt.

Bereits seit dem Jahr 2005 werden auch zunehmend Lehrbeauftragte an den Hochschulen beschäftigt. Die Lehrbeauftragten bilden nicht selten das Bindeglied zwischen Lehre, Forschung und Anwendung in der Praxis. Das trifft auf die Lehrbeauftragten zu, die ihren Lehrauftrag neben einer Anstellung zum Beispiel in der Industrie versehen. Viele Lehrbeauftragte unterrichten deshalb langjährig oder periodisch wiederkehrend an den Hochschulen und tragen durch ihre Arbeit in hohem Maß zum Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Praxis bei. Es gibt Lehrbeauftragte, die unterschiedlichen Lehraufträgen an unterschiedlichen Hochschu-

len nachgehen und so ihren Lebensunterhalt verdienen – sie sind gewissermaßen „hauptberuflich nebenberuflich“ tätig. Wieder andere Lehrbeauftragte lehren an den Hochschulen unentgeltlich, weil sie von ihren regulären Arbeitsstellen zu ihrem Lehrauftrag abgeordnet werden.

Lehrten 2004 noch 8 181 Lehrbeauftragte an den Hochschulen Baden-Württembergs, erhöhte sich ihre Anzahl sprunghaft um über 21 % im Jahr 2005 auf 9 927 (*Schaubild 5*). Bis 2008 stieg die Anzahl der Lehrbeauftragten weiter auf 12 274. ■

Weitere Auskünfte erteilt  
Dr. Axel Kühn, Telefon 0711/641-26 11,  
[Axel.Kuehn@stala.bwl.de](mailto:Axel.Kuehn@stala.bwl.de)

## kurz notiert ...

### Private allgemeinbildende Schulen: Schülerzahl um gut 2 % gestiegen

Im laufenden Schuljahr 2009/10 besuchen gut 98 400 Schülerinnen und Schüler in Baden-Württemberg eine allgemeinbildende Schule in freier Trägerschaft. Dies sind ca. 2 300 oder 2,4 % mehr als im Vorjahr.

Die privaten Grundschulen haben im Vergleich zum Vorjahr um gut 400 oder fast 5 % zugelegt, die privaten Hauptschulen um stark 100 oder gut 3 %. Allerdings sind die absoluten Zahlen weiterhin vergleichsweise niedrig: 8 800 Schülerinnen und Schüler besuchen eine private Grundschule und 4 800 eine private Hauptschule. Im Durchschnitt werden an den privaten Grundschulen im aktuellen Schuljahr 20,9 Schüler pro Klasse unterrichtet. Damit sind die Klassen an den privaten Grundschulen im aktuellen Schuljahr etwas kleiner als an den öffentlichen (21,2).

An den privaten Realschulen werden im aktuellen Schuljahr gut 12 800 Schülerinnen und Schüler unterrichtet, 4 % mehr als im Vorjahr. Mit durchschnittlich 24,9 Schülern pro Klasse sind hier die Klassen kleiner als an den öffentlichen Realschulen (27,1).

Ein privates Gymnasium besuchen im Schuljahr 2009/10 fast 33 900 Schülerinnen und Schüler, 2 % mehr als im Vorjahr. Die Gymnasien sind damit unter den Privatschulen mit Abstand am beliebtesten: Gut jeder 3. Privatschüler besucht diese Schulart. Die Schüler-Klassen-Relation an den privaten Gymnasien ist mit 25,5 im Schnitt niedriger als an den öffentlichen mit 27,3.

### Gesundheits- und Pflegeberufe in allen Stadt- und Landkreisen sehr gefragt

Zur Jahresmitte 2009 übten rund 415 000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Baden-Württemberg einen Gesundheits- oder Pflegeberuf aus. Das ist jeder 9. oder 11 % der insgesamt gut 3,85 Mill. sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Land. Dieser Berufszweig hat sich in der Vergangenheit äußerst dynamisch entwickelt. So stieg die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Gesundheits- und Pflegeberufen in den letzten 10 Jahren landesweit um über 23 % oder 78 200 an, während die Gesamtbeschäftigtenzahl im gleichen Zeitraum lediglich um knapp 4 % oder rund 140 000 zunahm. Damit entfiel seit 1999 per saldo mehr als die Hälfte des gesamten Beschäftigungszuwachses im Südwesten auf den Gesundheits- und Pflegebereich.

Gesundheits- und Pflegeberufe waren in allen 44 Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs sehr gefragt. Hier verbuchte diese Berufsgruppe in den letzten 10 Jahren 2-stellige Zuwachsraten. Demgegenüber entwickelte sich die Gesamtbeschäftigung in den meisten Kreisen eher verhalten, in 10 Stadt- und Landkreisen kam es in diesem Zeitraum sogar zu einem Beschäftigungsabbau. Die mit einem Plus von jeweils 30 % höchsten Stellenzuwächse bei den Gesundheits- und Pflegeberufen gab es im Stadtkreis Freiburg im Breisgau, im Hohenlohekreis, im Stadtkreis Heilbronn, im Ostbalkreis und im Landkreis Karlsruhe. Die prozentual geringsten Beschäftigungszuwächse um jeweils 12 % waren in den Landkreisen Calw und Freudenstadt zu beobachten. ■