

# Statistisch-prognostischer Bericht 2000

Daten - Analysen - Perspektiven

Wirtschafts- und Sozialentwicklung

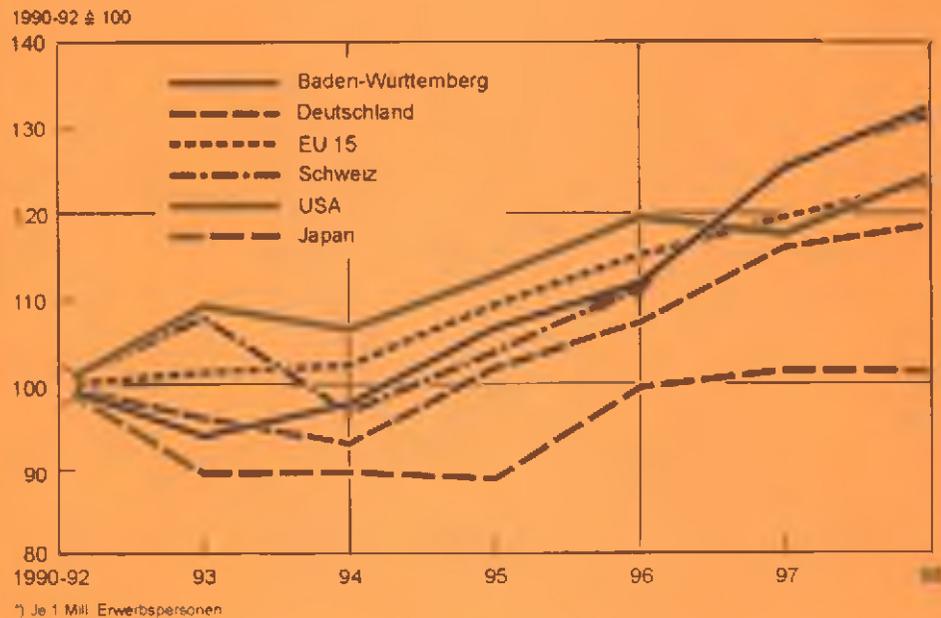
Patente und andere gewerbliche Schutzrechte

Luftqualität - Trends und Projektion

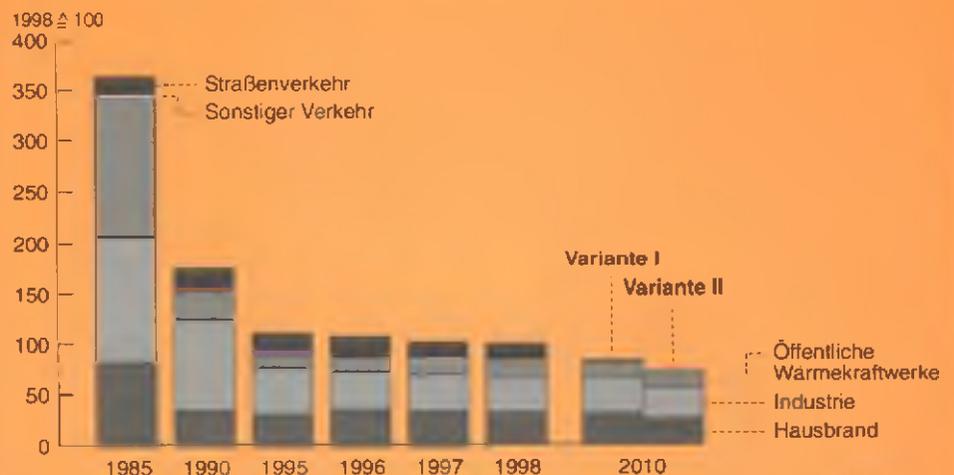
Altersstruktur der Lehrerschaft

Heft 27

Europäische Patentanmeldungen\*) in ausgewählten Gebieten und Ländern 1990 bis 1998



Schwefeldioxid-Emissionen in Baden-Württemberg 1985 bis 2010 nach Emittentengruppen



Baden-Württemberg



# Statistisch-prognostischer Bericht 2000

**Daten – Analysen – Perspektiven**

Herausgegeben von der Landesregierung Baden-Württemberg  
vorgelegt vom Statistischen Landesamt

ISSN 0724 - 3790

**Statistisches Landesamt Baden-Württemberg**

Postfach 10 60 33 · 70049 Stuttgart

Herausgeber und Vertrieb: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart,  
E-Mail: [poststelle@stala.bwl.de](mailto:poststelle@stala.bwl.de), Internet: <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de>,  
Telefon (0711) 6 41-28 66, Fax (0711) 6 41-21 30 oder 24 40

**Preis DM 19,10**

zuzüglich Versandkosten

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart, 2000

Für nicht gewerbliche Zwecke sind Vervielfältigung und unentgeltliche Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet. Die Verbreitung, auch auszugsweise, über elektronische Systeme/Datenträger bedarf der vorherigen Zustimmung. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

## Vorwort

Wer Zukunft gestalten will, muss mit den Fakten und Trends vertraut sein. Hierzu bedarf es verlässlicher Prognosen und einer soliden statistischen Beobachtung der wichtigsten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Die Lage des Landes auf eine möglichst aktuelle Datenlage zu stellen und Entwicklungslinien für morgen aufzuzeigen, ist Aufgabe des statistisch-prognostischen Berichts. Wenn es diesen Bericht nicht schon gäbe, man müsste ihn erfinden. So aber kann man sich freuen, dass mit der diesjährigen Ausgabe eine nunmehr 27 Jahre währende Tradition fortgesetzt wird.

Adressaten des Berichts sind in erster Linie die Landesregierung, in deren Auftrag er erstellt wurde, deren Ressorts und der Landtag. Durch eine kompakte Zusammenschau von Trends und Abhängigkeiten in den zentralen Feldern der Landespolitik und durch problemorientierte Untersuchung aktueller Fragestellungen bietet er wichtige Orientierungs- und Entscheidungshilfen. Der Bericht dient aber ebenso der Information der Kommunen, Verbände und Kammern und nicht zuletzt den Bürgerinnen und Bürgern des Landes, die sich ein eigenes Urteil über die Entwicklungen in wichtigen Lebensbereichen bilden wollen. Hauptquelle dieser Informationen ist die amtliche Statistik, die durch ihre Objektivität, Neutralität und wissenschaftliche Unabhängigkeit ein unverzichtbares Gut gegenüber einseitig geprägten Darstellungen von Interessengruppen bildet.

Der Bericht beschreibt in seinem ersten Teil zur Wirtschafts- und Sozialentwicklung die grundlegenden Strukturen der wichtigen Wirtschafts- und Sozialbereiche und untersucht, ob die jüngeren Entwicklungen die bekannten Trends und Fakten noch stützen. Diese Untersuchungen münden in eine Prognose von Wirtschaftswachstum und Beschäftigung, die sich in den letzten Jahren zum Kernstück des Berichts herausgebildet hat. Ermutigt durch die erreichte Treffsicherheit erstreckt sich der Prognosezeitraum erstmals über das laufende Jahr hinaus. Der zweite Teil befasst sich in Einzeluntersuchungen zu zentralen Politikfeldern mit grundlegenden oder aktuellen Fragestellungen. Im Beitrag über Patente und andere gewerbliche Schutzrechte geht es im Kern um die Innovationsfähigkeit des Landes und seiner Wirtschaft. Eine hoch industrialisierte Region wie der Südwesten Deutschlands ist besonders stark auf technischen Fortschritt angewiesen, will sie ihre Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit erhalten und das hohe Einkommensniveau auf Dauer sichern. Um die Zukunft des Landes geht es auch im Beitrag über die Altersstruktur der Lehrerinnen und Lehrer. Eine große Rolle spielen dabei Daten zur Einstellung und zum Ausscheiden aus dem Landesdienst, weil sie Eckpunkte markieren, die für die Berufschancen der jungen Generation so wichtig sind wie für eine Verjüngung der Lehrerschaft. Im Beitrag über die Entwicklung der Luftqualität geht es um die Frage, ob die Emission von Luftschadstoffen, die für die meisten Schadstoffkomponenten seit Jahren rückläufige Trends erkennen lässt, auch beim landesweiten Immissionsmessnetz zu befriedigenden Ergebnissen geführt hat oder ob auf dem Gebiet der Luftreinhaltung noch weiterer Handlungsbedarf angezeigt ist.

Mit bewährter Sorgfalt und großem Einsatz haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Statistischen Landesamtes die verfügbaren Daten zu den genannten Themenbereichen aufbereitet und analysiert. Expertengespräche mit Vertretern der Ministerien des Landes bereicherten die statistischen Analysen durch wertvolle Hintergrund- und Zusatzinformationen. Der statistisch-prognostische Bericht ist somit ein wesentlicher Beitrag zur Politikberatung und zur Versachlichung der öffentlichen Diskussion.

Stuttgart, im August 2000

Staatsministerium  
Baden-Württemberg



Dr. Christoph - E. Palmer  
Minister

Statistisches Landesamt  
Baden-Württemberg



Dr. Eberhard Leibing  
Präsident



# Inhalt

## Teil I Wirtschafts- und Sozialentwicklung 1999/2000

Einleitung	9
Trends und Fakten	9
Wirtschaftliche Perspektiven	13
Gesamtwirtschaft	17
Verarbeitendes Gewerbe	19
Bauwirtschaft	22
Handel	24
Außenhandel	28
Weltwirtschaft	29
Existenzgründungen und Insolvenzen	33
Beschäftigung und Ausbildung	37
Arbeitsmarkt	39
Einkommen	42
Preise	45
Bevölkerung	47
Haushalte und Familien	49
Soziale Lage	50
Bildungswesen	52
Gesundheitswesen	54
Beschäftigte im öffentlichen Dienst	58
Baden-Württemberg im Ländervergleich	64

## Teil II Einzeluntersuchungen zu politischen Schwerpunktbereichen

Patente und andere gewerbliche Schutzrechte – Indizien für ein innovatives Land	69
Entwicklung der Luftqualität in Baden-Württemberg in den Jahren 1990 bis 2010	109
Entwicklung der Altersstruktur der Lehrerschaft an den öffentlichen Schulen in Baden-Württemberg seit den 70er-Jahren	137

- Zeichenerklärung:**
- 0 weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
  - nichts vorhanden (genau null)
  - Zahlenwert unbekannt oder geheimzuhalten
  - X Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll
  - ... Angabe fällt später an
  - / keine Angabe, da Zahlenwert nicht sicher genug
  - () Aussagewert eingeschränkt, da der Zahlenwert Fehler aufweisen kann

# **Teil I**

**Wirtschafts- und Sozialentwicklung 1999/2000**



# Wirtschafts- und Sozialentwicklung 1999/2000\*)

Dipl.-Volkswirt Reinhard Burkard, Dipl.-Volkswirt Thomas Forster, Dr. Monika Kaiser, Dipl.-Volkswirt Reinhard Knödler, Dipl.-Ökonomin Sabine Schmidt, Dipl.-Volkswirt Erich Stutzer, Dipl.-Volkswirt Thomas Weinmann

Es ist wieder viel Bewegung im Land. Die Südwestwirtschaft ist nach dem Höhenflug des Jahres 1998 im vergangenen Jahr alles in allem gut gelandet, ein Stück besser noch als wegen der Nachwirkungen der internationalen Wirtschafts- und Finanzkrisen, die auch den Südwesten eingeholt hatten, zu erhoffen war. Dies ist gut für eine Gesellschaft, die sich zunehmend als Wirtschaftsgesellschaft versteht. Der Börsenboom hat nicht nur neue und breite Bevölkerungsschichten angezogen, er wurde auch davon getragen. Offensichtlich versteht sich vor allem die junge Generation nicht mehr nur als Konsumobjekt, sondern agiert jetzt häufiger auf Feldern, die früher Besserverdienern vorbehalten waren. Zwar leidet der Handel darunter, wenn Konsum nachlässt, indem solche Umkehr dazu beiträgt, Investivkapital zu schaffen, vervielfältigt sie aber den Wirkungsgrad des privaten Kapitalstocks und ermöglicht den Unternehmen mehr Bewegungsfreiheit. Diese Gesellschaft möchte ihr Vermögen gesichert sehen – Geldentwertung ist ihr suspekt – und sie möchte auch, dass die öffentliche Hand mit den ihr anvertrauten Steuermitteln verantwortungsvoll umgeht. Sie honoriert es mit Vertrauen, wenn die Inflationsrate auf Dauer niedrig ist und die Haushaltspolitik eine solide Handschrift trägt.

Bewegung ist auch in die lange diskutierten Reformvorhaben gekommen und im Kern besteht weitgehend Einigkeit darin, dass der Staat deutlich weniger auf die privaten Einkommen zugreifen soll als bisher, und dass die Rundumversorgung bei der Rentenversicherung stärker durch eine private Vorsorge flankiert sein soll. Gleich wie die Lösungen im Detail konstruiert sein werden, es geht dabei darum, die Grundlagen der sozialen Sicherungssysteme an Veränderungen anzupassen, die sich seit Jahren ergeben haben. Bei einer Sozialleistungsquote von 34 % und darüber ist der Handlungsspielraum des Staates in einer Weise eingeschränkt, die für Zukunftsaufgaben nur wenig Raum lässt. Die jüngsten Erfahrungen mit einer Zurücknahme der hohen Abgabenquote, der ersten Stufe der Steuerreform und der Senkung der Lohnnebenkosten ermuntern dazu, in dieser Richtung fortzufahren. Dies zog 1999 maßvolle Tarifabschlüsse nach sich und ermöglichte breiten Arbeitnehmerschichten erstmals seit Jahren wieder reale Einkommenszuwächse. Trotz Konjunkturfalte gab es leichte Beschäftigungsgewinne, und vermutlich liegt in all dem der Grund, dass die Konjunktur 1999 noch vergleichsweise günstig verlief.

Nicht überall gibt es Bewegung genug. Wegen des Rückstaus an Verbraucherinsolvenzen sind die Insolvenzzahlen insgesamt noch hoch, trotz Aufhellung in manchen Wirtschaftsbereichen. Trotz Rückführung der Arbeitslosenzahlen sind auch sie noch hoch, und es gibt zu denken, dass selbst in dieser Situation die Arbeitsverwaltung offene Stellen in einer Höhe ausweist, die an Phasen der Hochkonjunktur erinnert. Offensichtlich weicht das Anforderungsprofil der Wirtschaft nicht selten von dem ab, was potenzielle Bewerber mit sich bringen, und dies gilt nicht nur für die EDV-Branche. Derlei Friktionen rufen nach Veränderung in der Organisation von Bildung und Ausbildung, aber auch in Fragen der Bewertung und persönlichen Einstellung. Wirtschaftliche Zusammenhänge finden in deutschen Lehrplänen wenig Platz und selbst qualifizierte Bewerber über 50 stehen wegen ihres Alters bei der Arbeitssuche meist vor unüberwindbaren Hürden. Klärung verlangt auch die Frage der Zuwanderung ausländischer Arbeitnehmer, deren Qualifikation und gesellschaftlicher Nutzen.

Die wohl wichtigste Veränderung ist auf dem Feld der Beschäftigung zu beobachten. Weil sie auf weite Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft ausstrahlt, entfalten hier auch kleine Schritte große Wirkung. Mit dem Aufbau selbstständiger Existenzen wird nicht nur die wirtschaftliche Nachfrage gestärkt, sondern auch die persönliche Freiheit und die Teilnahme am öffentlichen Leben. Begünstigt werden nicht zuletzt Staat und Kommunen, die im Sinne der Zukunftsvorsorge dringend darauf angewiesen sind, dass die hohen Folgekosten der Arbeitslosigkeit schnell abgebaut werden. Auch wenn hierzu Geduld angebracht ist, so lassen die wirtschaftlichen Perspektiven doch hoffen. Auch dies schafft Vertrauen.

## Trends und Fakten 1999

- Trotz Konjunkturdelle im ersten Halbjahr hat die Südwestwirtschaft im Jahr 1999 ihre Leistungen in einem beachtlichen Umfang gesteigert. Mit einem realen Wirtschaftswachstum von 1,7 % gegenüber dem Jahr zuvor lag sie nach vorläufigen Berechnungen nicht nur über dem langfristigen Durchschnitt für Baden-Württemberg, sondern auch über dem Durchschnitt der Bundesländer, für den ein Wachstum von 1,5 % ermittelt wurde. Wachstumsmotor waren in erster Linie die Finanz- und Unternehmensdienstleister,

\*) Redaktionsschluss Mitte Juni 2000.

die nicht nur die stärkste Steigerung auswies, sondern inzwischen auch einen hohen Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung haben. Trotz der beachtlichen Einkommenssteigerung blieb der Beitrag des Handels enttäuschend gering. Insgesamt gesehen zeigt die Südwestwirtschaft in den letzten drei Jahren einen deutlich aufwärts gerichteten Trend. Das Baugewerbe ausgenommen, weisen inzwischen alle Wirtschaftsbereiche eine Wertschöpfung aus, die mehr oder weniger deutlich über dem Niveau der frühen 90er-Jahre liegt.

- Das Verarbeitende Gewerbe blieb nach einer Verschnaufpause zu Jahresbeginn 1999 auf Expansionskurs. Das Wachstumstempo fiel aber gegenüber den beiden Vorjahren etwas ab. Mit Umsätzen von über 421 Mrd. DM konnte das Rekordergebnis des Jahres 1998 nochmals um gut 4 % gesteigert werden. Konjunkturlokomotive war einmal mehr der Export. Angeregt durch die Expansion der Weltkonjunktur und den sinkenden Außenwert des Euro beschleunigten sich die Auslandsumsätze nach einem verhaltenen Start im weiteren Jahresverlauf zusehends und gaben damit entscheidende Impulse für die konjunkturelle Belebung in Baden-Württemberg. Gegen Jahresende sprang der Zündfunke schließlich auch auf die Inlandsumsätze über. Im Jahr 2000 wird der Export das konjunkturelle Zugpferd bleiben, gegen Jahresende aber mit bedingt durch den Basiseffekt eine ruhigere Gangart einschlagen. Gleichzeitig wird die Inlandsnachfrage aber immer mehr an Kraft gewinnen.
- In der Bauwirtschaft setzte sich die Reihe magerer Jahre fort. Die Nachfrage nach Bauleistungen hat 1999 mit einem Zuwachs von knapp 1 % nur wenig mehr als stagniert. Achillesferse der Bauwirtschaft ist der Wohnungsbau, der wegen der erreichten Sättigung auf weniger Nachfrage trifft. Die Auftrags-eingänge lagen hier im abgelaufenen Jahr nochmals unter dem Vorjahresergebnis. Mit einem Auftragsplus von 4 % im ersten Quartal 2000 ist den Bauunternehmen zwar ein guter Start ins neue Jahr gelungen, Hoffnungen auf einen breiten Durchbruch dürften allerdings verfrüht sein. Ein Jahr zuvor waren nämlich die Auftragseingänge merklich eingebrochen, sodass sich auf mittlere Frist gesehen die Lage im Bauhauptgewerbe nur leicht verbessert hat. Auch die Entwicklung der Baugenehmigungen signalisiert Zurückhaltung. Im ersten Quartal lag die Zahl der neu erteilten Baugenehmigungen für Wohnungen rund 3 % unter dem Vorjahresergebnis.
- Für den Einzelhandel verlief das Jahr 1999 recht enttäuschend. Mit großen Hoffnungen ins Jahr gestartet, lagen die preisbereinigten Umsätze am Jahresende nur wenig über dem Vorjahresniveau. Gleichzeitig wurde der Personalbestand nochmals reduziert. Der

Beschäftigungsabbau hielt damit auch im siebten Jahr in Folge an. Auch im Jahr 2000 wird der baden-württembergische Einzelhandel deutlich hinter der allgemeinen konjunkturellen Entwicklung zurückbleiben. Immerhin konnte der Einzelhandel im ersten Quartal 2000 das Vorjahresergebnis halten, obwohl anders als damals das Ostergeschäft erst im April zum Tragen kam.

- Auch für den baden-württembergischen Großhandel war 1999 ein mageres Jahr. Nach kräftigen Zuwächsen in den Vorjahren konnten die preisbereinigten Umsätze 1999 lediglich um etwa ein halbes Prozent gesteigert werden. Die aktuell günstige konjunkturelle Entwicklung lässt allerdings für das Jahr 2000 auf eine Belebung hoffen. In den ersten beiden Monaten des Jahres 2000 übertrafen die preisbereinigten Umsätze das Vorjahresergebnis immerhin um 6 %.
- Nach einem schwachen Auftakt der Exportentwicklung in den ersten Monaten des Jahres 1999 nahmen die Ausfuhren in der zweiten Jahreshälfte kräftig zu. Nach dem vorläufigen Ausfuhrwert von 162 Mrd. DM ist zu erwarten, dass das Endergebnis den hohen Ausfuhrwert des Jahres 1998 übertrifft. Insbesondere die robuste Nachfrage aus den Vereinigten Staaten und der sinkende Außenwert des Euro ermöglichten diese Entwicklung. Nach wie vor ist der internationale Wettbewerbsdruck allerdings hoch. Die baden-württembergische Exportwirtschaft konzentriert sich zunehmend auf Güter mit hoher Technologieintensität. 1999 erreichten die vier wichtigsten Gütergruppen des Exports mit über 75 % ihren bislang höchsten Anteil an den Gesamtausfuhren. Die damit verbundene Schmälerung der Exportpalette wurde durch die Erschließung neuer Märkte in Mittel- und Osteuropa ausgeglichen.
- Die Weltkonjunktur hat sich im Laufe des Jahres 1999 immer mehr beschleunigt. Nachdem sich die von Wirtschafts- und Währungskrisen betroffenen Länder in Ostasien, Lateinamerika und Osteuropa erholt hatten, hat die Weltkonjunktur zum Ende des vergangenen Jahres ein beachtliches Tempo erreicht. Über das ganze Jahr gesehen nahm die Weltwirtschaftsleistung preisbereinigt um gut 3 %, das Welthandelsvolumen um etwa 4 ½ % gegenüber dem Vorjahr zu. Wachstumsmotor war erneut die US-Wirtschaft mit einer Wachstumsrate von gut 4 %. Kräftiger als in Nordamerika war die konjunkturelle Belebung 1999 lediglich in Ostasien. China und Indien, aber auch die ehemaligen Krisenländer Südkorea und Malaysia verzeichneten hohe Produktionszuwächse. In Euroland beschleunigte sich die Konjunktur spürbar und im übrigen Westeuropa festigte sich die wirtschaftliche Aktivität ebenfalls. Die wirtschaftliche Situation in Russland wurde durch die Abwertung des Rubel und

- den Anstieg der Rohstoffpreise gestützt. Infolge der Belebung in Westeuropa und Russland hat sich die wirtschaftliche Erholung in den übrigen mittel- und osteuropäischen Transformationsländern ebenfalls verstärkt.
- Die Gründungsbereitschaft ließ in Baden-Württemberg 1999 weiter nach. Im vergangenen Jahr wurden im Land mit rund 17 900 die wenigsten potenziellen Existenzgründungen registriert seit Einführung der neuen Gewerbeanzeigenstatistik 1996. Dazu könnte auch beigetragen haben, dass sich der Trend zu steigenden Erwerbersonenzahlen umkehrt und sich die Arbeitsmarktlage gebessert hat. Im letzten Jahr könnten auch gesetzliche Neuregelungen eine Rolle gespielt haben, die Korrekturen in der Sozialversicherung und die Sicherung der Arbeitnehmerrechte zum Ziel hatten. Gegenüber dem Vorjahr ging ihre Zahl um knapp 2 % zurück und erreichte damit nur noch gut 90 % des Niveaus von 1996. Im 1. Vierteljahr 2000 hat sich das Gründungsklima, insbesondere im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Handel und Baugewerbe weiter abgekühlt.
  - Die Insolvenzlage hat sich 1999 in Baden-Württemberg gebessert. Mit 3 212 Fällen ging die Zahl der Insolvenzen im Vorjahresvergleich erstmals seit 1990 wieder zurück – und dies mit einem Minus von 10 % sogar recht deutlich. Dies ist umso bemerkenswerter, als mit der neuen Insolvenzordnung seit letztem Jahr das Verbraucherinsolvenzverfahren eingeführt worden ist. Ohne dieses neue Verfahren wäre der Rückgang sogar doppelt so hoch ausgefallen. Allerdings nahmen die Fälle von Zahlungsunfähigkeit oder Überschuldung Anfang 2000 wieder spürbar zu. Nachdenklich stimmt besonders, dass sich der Anstieg der Insolvenzen nicht nur bei den Übrigen Schuldner, sondern auch bei den Unternehmen und Freien Berufen vollzog. Für das Jahr 2000 ist daher mit einem erneuten Anstieg der Insolvenzfälle zu rechnen.
  - Der Beschäftigungsaufbau kommt bisher nur zögerlich voran. Nach einem Zuwachs von rund 35 000 Stellen im Jahr 1998 gab es nach vorläufigen Berechnungen im vergangenen Jahr 4,9 Mill. Erwerbstätige, rund 20 000 mehr als im Jahr zuvor. In beiden Jahren zusammen wurden damit der Zahl nach rund ein Viertel der seit 1992 verlorenen Arbeitsplätze wettgemacht. Zum Höchststand im Jahr 1992 fehlen noch rund 145 000 Arbeitsplätze. Der Beschäftigungsaufbau hatte sich wegen der konjunkturellen Abkühlung im beschäftigungsstarken Verarbeitenden Gewerbe verlangsamt. Weil im Handel, im Bau und im öffentlichen Sektor Stellen weiterhin abgebaut werden, stützte sich der gesamtwirtschaftliche Stellenzuwachs 1999 einmal mehr auf die Dienstleister, insbesondere auf die Sparte der unternehmensnahen Dienstleister.
  - Die Entspannung auf dem baden-württembergischen Arbeitsmarkt hat sich im vergangenen Jahr fortgesetzt. Die Zahl der Arbeitslosen sank im Jahresdurchschnitt 1999 um 27 000 auf knapp 325 000 und die auf alle zivilen Erwerbspersonen bezogene Arbeitslosenquote fiel auf 6,5 %. Damit wurde in den letzten beiden Jahren die Arbeitslosigkeit in etwa wieder auf das Niveau von 1995 zurückgeführt. Begünstigt wurde diese Entwicklung durch den Altersaufbau der Bevölkerung, flankierende arbeitsmarktpolitische Maßnahmen und einen leichten Beschäftigungszuwachs. Bei der Zahl der offenen Stellen und der Kurzarbeit ist die Erholung bereits weiter fortgeschritten: Mit jahresdurchschnittlich weniger als 16 000 Kurzarbeitern und fast 70 000 offenen Stellen erreichten diese Arbeitsmarktindikatoren eine Größenordnung wie zuletzt in den Hochkonjunkturjahren 1991 und 1992.
  - Bundesweit betrachtet ist die Arbeitsmarktlage nirgendwo so günstig wie im Süden. Mit jahresdurchschnittlich 6,5 % fiel die Arbeitslosenquote 1999 in Baden-Württemberg nur geringfügig höher aus als im Nachbarland Bayern. Dank des kräftigen Aufschwungs im Verarbeitenden Gewerbe seit Herbst letzten Jahres ist die Arbeitslosenquote bis Ende Juni 2000 auf 5,0 % gesunken. Vom Rückgang der Arbeitslosigkeit profitierten im vergangenen Jahr vor allem Bauberufe und Techniker, während sich die Arbeitsmarktlage für Teilzeitarbeitssuchende verschlechtert hat. Unter anderem von daher ist zu erklären, dass die Zahl der arbeitslosen Männer um 9,6 %, die der Frauen um 5,3 % abgenommen hat.
  - Trotz gedrosselter Konjunktur haben sich 1999 die Einkommen der Arbeitnehmer zum zweiten Mal hintereinander verbessert. Nachdem die Kaufkraft je Arbeitnehmer zuvor nach moderaten Tarifabschlüssen und hohen Abgabenbelastungen vier Jahre lang geschrumpft war, gab es bundesweit nach einem Zuwachs um real 0,5 % im Jahr 1998 im Jahr 1999 sogar einen Zuwachs um 0,9 %. Die Einkommenslage in Baden-Württemberg dürfte sich kaum anders entwickelt haben als bundesweit. Beschäftigungsentwicklung, Teuerungsrate und Tarifabschlüsse lagen in Land und Bund nahe beieinander. Die erneuten Einkommensverbesserungen markieren eine Trendwende zum Besseren. Weil sie vor allem als Folge reformbedingter Entlastungen von Steuern und Sozialabgaben zustande kommen, mindern sie die Wettbewerbsfähigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft nicht.
  - Die Preisbilanz für das Jahr 1999 fiel insgesamt ausgesprochen günstig aus. Im Jahresdurchschnitt stiegen die Verbraucherpreise in Baden-Württemberg lediglich um 0,6 %. Das positive Preisbild ist allerdings das Ergebnis recht unterschiedlicher Preisentwicklungen in den beiden Jahreshälften. In der ersten Jah-

reshälfte bewegte sich der Preisanstieg gegenüber dem Vorjahr in einem schmalen Korridor von 0,2 % bis 0,6 %, gewann dann aber ganz im Zeichen der kräftig gestiegenen Rohölpreise merklich an Kraft. Im Laufe des Winters wurde die 1 %-Marke durchbrochen und zu Jahresbeginn lagen die Preise sogar zeitweise 2,1 % über ihrem Vorjahresniveau. Nachdem im Frühjahr die Auftriebskräfte, die von der Ölpreisentwicklung ausgingen, schwächer wurden, beruhigte sich das Preisklima.

- Die Bevölkerung Baden-Württembergs setzt ihren moderaten Wachstumsprozess fort. Nach zwei auffallend verhaltenen Jahren hat sie im vergangenen Jahr um 50 000 Personen und damit merklich stärker zugenommen als zuvor. Die Zunahme speist sich weit überwiegend aus einer verstärkten Zuwanderung. Während seit Jahren immer weniger Personen fortziehen, gab es 1999 im zweiten Jahr hintereinander wieder mehr Zuzüge. Auf der anderen Seite tendiert der Geburtenüberschuss langsam gegen Null. Der Grund dafür liegt in der Geburtenzahl, die in den 90er-Jahren nie so niedrig war wie im vergangenen Jahr. Trotz eines Wanderungsgewinns um 20 000 und eines Geburtenüberschusses von 15 000 stieg die Zahl ausländischer Mitbürger um weniger als 10 000. Wegen der hohen Zahl an Einbürgerungen blieb der Anteil ausländischer Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung unverändert bei 12,5 %. Der Arbeitsmarkt wird durch die demographische Entwicklung schon spürbar entlastet. Die Bevölkerung im Alter von 20 bis 60 Jahren ging 1999 im zweiten Jahr hintereinander um 60 000 Personen zurück.
- Heute leben in zwei von drei Haushalten Baden-Württembergs höchstens zwei Personen. Haushalte mit mehr als vier Personen kommen bei einem Anteil von 6 % nur noch selten vor. Der Trend zu kleineren Haushalten findet seine Entsprechung darin, dass immer mehr Ehepaare zum Befragungszeitpunkt ohne Kinder wohnen. Seit Mitte der 90er-Jahre gibt es so mehr Ehepaare ohne als mit Kindern. Dessen ungeachtet scheint sich seit wenigen Jahren der Familientrend zu festigen. In den 90er-Jahren tendieren Familien wieder zu einer etwas größeren Kinderzahl. Die Zahl der Ehepaare mit einem Kind sank in dieser Zeit um 9 %, die mit zwei und die mit mehr als zwei Kindern stieg um 12 und 18 %.
- Die günstige wirtschaftliche Entwicklung in den zwei letzten Jahren hat den Kreis der Personen, die auf öffentliche Sozialleistungen zur Sicherung des Lebensunterhalts angewiesen waren, schrumpfen lassen. Ihre Zahl ist nach 516 000 im Jahr 1998 auf nunmehr 490 000 gesunken. Entsprechend ließen sich rückläufige Ausgaben bei denjenigen öffentlichen Unterstützungsleistungen feststellen, die stark von der wirtschaftlichen Entwicklung abhängen. So sanken die Sozialhilfezahlungen zur Sicherung des Lebensunterhalts um 6 %, und die Aufwendungen für die Wohngeldförderung gingen um über 5 % zurück. In anderen Bereichen der öffentlichen Sozialleistungen, die unabhängiger von der Wirtschaftslage sind, ließ sich dagegen zum Teil eine Ausgabensteigerung beobachten. Vor allem die Hilfe in besonderen Lebenslagen hat sich ausgeweitet. Damit veränderten sich die Gesamtausgaben für Sozialhilfe in ihrer Zusammensetzung, nicht jedoch in ihrer Höhe. Die reinen Sozialhilfeausgaben lagen 1999 mit über 3,5 Mrd. DM nur knapp unter dem Vorjahresniveau.
- Im Schuljahr 1999/2000 hat sich die Schülerzahl an allgemein bildenden Schulen gegenüber dem Vorjahr um gut 1 % erhöht. Mit einer Zunahme um rund 3 % bei Realschulen, 2 ½ % bei Gymnasien und 1 % bei Hauptschulen reagiert die Entwicklung der Schülerzahl vor allem auf die Geburtenziffern, deren Trend bis 1993 zehn Jahre lang gestiegen war. Hinzu kommt, dass sich bei der Wahl einer weiterführenden Schulart neuerdings wieder die Neigung zu Realschule und Gymnasium verstärkt. Zum Schuljahr 1999/2000 wechselten 33,2 % der Viertklässler in Baden-Württemberg auf ein Gymnasium und 30,8 % auf eine Realschule, 0,2 % bzw. 0,4 % mehr als zum Schuljahr davor. An den Hochschulen des Landes hat sich der seit Mitte der 90er-Jahre zu beobachtende Rückgang der Studierendenzahlen nicht fortgesetzt. Zum Wintersemester 1999/2000 blieben sie an den pädagogischen Hochschulen und den Verwaltungsfachhochschulen bei 15 000 bzw. 6 000 nahezu unverändert und haben sich bei den Universitäten, Fach- und Kunsthochschulen jeweils leicht auf 113 000, 51 000 bzw. 4 000 Studierende erhöht.
- Die gesetzlichen Krankenkassen in Baden-Württemberg schlossen das Geschäftsjahr 1999 mit einem Defizit von 466 Mill. DM ab. Verursacht wurde dieses Defizit unter anderem durch die hohen Transferzahlungen in den Risikostrukturausgleich. Ohne diese Belastungen hätte die gesetzliche Krankenversicherung per saldo einen beachtlichen Überschuss von 900 Mill. DM erwirtschaftet. Im Krankenhaussektor weisen die vorhandenen Indikatoren auf eine erhebliche Effizienzsteigerung in den letzten Jahren hin. Unter anderem ging die durchschnittliche Verweildauer von 13,5 Tagen im Jahr 1990 auf zuletzt 10,9 Tage zurück. Im Durchschnitt musste sich jeder sechste Einwohner Baden-Württembergs einer stationären Krankenhausbehandlung unterziehen. Häufigste Krankheitsursache waren Erkrankungen des Kreislaufsystems, die vorwiegend bei der älteren Bevölkerung aufgetreten sind. Bei Männern entfielen 78 %, bei Frauen sogar 83 % der stationär behandelten Herz-Kreislauf-Erkrankungen in die Altersgruppe der über 55-Jährigen.

- Im Bundesländervergleich stützte sich das überdurchschnittliche Wachstum der Südwestwirtschaft 1999 einmal mehr auf die starke Industrie. Im Ländervergleich erreichte das Verarbeitende Gewerbe mit 4,2 % nach Bayern das zweithöchste Umsatzwachstum. Wenn die Erwerbstätigkeit mit einer Zunahme um 1 % unter dem Bundesdurchschnitt blieb, so lag dies vor allem am Dienstleistungsbereich, in dem die Beschäftigung vergleichsweise schwach expandierte. Die Rahmenbedingungen für die weitere Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung sind jedoch günstig. Baden-Württemberg verfügt über eine breite Forschungslandschaft, was sich im Ländervergleich in den höchsten Pro-Kopf-Ausgaben für Forschung zeigt. Zur Attraktivität des Landes als Absatzmarkt und Produktionsstandort trägt darüber hinaus die Bevölkerungsentwicklung bei. Mit 0,5 % hat die Bevölkerungszahl 1999 erheblich stärker zugenommen als im Bundesdurchschnitt.

## Wirtschaftliche Perspektiven

### *Kräftiger Rückenwind*

Die Rahmenbedingungen für die wirtschaftliche Entwicklung haben sich in den vergangenen zwölf Monaten grundlegend ins Positive gewendet. Die Weltwirtschaft hat sich als kräftig genug erwiesen, die Krisen in Südostasien, Südamerika und Russland in Grenzen zu halten, die wirtschaftliche Vormacht USA befindet sich im zehnten Jahr eines kräftigen Wirtschaftswachstums und die Regionen Europas erleben bei zunehmender Konvergenz die Vorteile eines großen Wirtschaftsraumes. Auch für Deutschland – seit Jahren eher am Ende des Wachstumsgeleituges – scheint sich das Blatt gründlich zu wenden. Der Chronist muss in den Annalen der 90er-Jahre weit zurückblättern, um auf ähnlich hohe Werte für das Geschäftsklima zu stoßen wie das derzeit der Fall ist. Die Südwestwirtschaft hat sich spätestens mit dem Glanzjahr 1998 unter den Bundesländern wieder einen Namen gemacht und es spricht einiges dafür, dass sie in diesem und im nächsten Jahr daran anknüpfen kann.

Es ist zuerst die auf den Weltmarkt ausgerichtete starke Flanke der Industrie, die zu solchen Erwartungen Anlass gibt. Sie hat nach dem Aderlass der tiefen Rezession ihre Wettbewerbsfähigkeit zurückgewonnen und wird deshalb von den stark gebesserten Wachstumsperspektiven profitieren, die sich für unsere Partnerländer in Europa in diesem und den nächsten Jahren auf tun. Wenn die Erwartungen der OECD zutreffen, dass die Konjunkturaus-

sichten für die nächsten Jahre günstig bleiben, dann sollte die Südwestwirtschaft daran teilhaben und zwar auch dann, wenn das derzeit noch außergewöhnlich starke Wachstum der US-Wirtschaft und – wie sich dies schon andeutet – auch der Wert des Euro wieder in normaleren Bahnen verläuft.

Impulse für eine weitere Stärkung der konjunkturellen Entwicklung sind nicht nur aus dem weltwirtschaftlichen Umfeld zu erwarten. Entscheidend für eine Festigung des wirtschaftlichen Aufschwungs ist, dass in diesem und im nächsten Jahr die Binnennachfrage kräftig expandiert und somit der Aufschwung an Breite gewinnt. Die Chancen dafür sind günstig. Die Ertragslage der Unternehmen scheint sichtlich verbessert und stärkt die Neigung, in Bauten und Ausrüstungen zu investieren, zumal sie angesichts der hohen Kapazitätsauslastung und der zuletzt doch mangelnden Modernität vermehrt nötig werden. Auch vom Privaten Verbrauch dürften wieder mehr Impulse ausgehen als im letzten Jahr. Der Zuwachs an Beschäftigung, eine Entlastung von Steuern und Abgaben sowie mehr Kindergeld und moderat steigende Tariflöhne sollten zusammengenommen die verfügbaren Einkommen kräftig steigen lassen – auch wenn die höhere Ökosteuer und eine leicht verteuerte Lebenshaltung deren Anstieg begrenzen.

### *Annahmen zur Prognose*

Aus dem obigen Szenario und Analysen des Konjunkturverlaufs in den Wirtschaftsbereichen Baden-Württembergs lassen sich Annahmen über die wirtschaftliche Entwicklung im Jahr 2000 ableiten. Soweit vorhanden, wurden die aktuellen Monatswerte berücksichtigt. Die Prognose für das gesamtwirtschaftliche Wachstum ergibt sich synthetisch aus der Summe der Einzelprognosen für die Wirtschaftsbereiche. Das hierfür verwendete Rechenmodell ist nach der neuen Systematik der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aufgebaut.

- Die Auslandsnachfrage nach Industriegütern, die zu vier Zehnteln am Umsatz des Verarbeitenden Gewerbes beteiligt ist, lag im ersten Jahresdrittel 2000 real um 20 %, arbeitstäglich bereinigt um 15 % über dem Vorjahresniveau. Der Verlauf der Auftragseingänge lässt darauf schließen, dass das derzeit erreichbare Höchstmaß an Dynamik ausgeschöpft ist. Die Veränderungsrate zum Vorjahr werden sich auch deshalb zurückbilden, weil sich die Auslandsumsätze in den nächsten Monaten an einem ständig höheren Vorjahresniveau messen lassen müssen. Für das Schlussquartal kommt eine extrem ungünstige Kalenderlage hinzu. Vier Arbeitstage weniger bedeuten für diesen Zeitraum rechnerisch einen rund 5 Prozentpunkte geringeren Umsatzzuwachs. Prognose-

- risiken liegen vor allem im weiteren Verlauf des Euro, der allmählich wieder zur Erholung neigt, und der US-Konjunktur, die sich im Vorjahr als unerwartet stark erwiesen hat. Selbst wenn der erwartete Normalisierungsprozess für beide Einflussgrößen zügig voranschreiten sollte, würde sich dies wegen des anzusetzenden zeitlichen Vorlaufs erst zum Jahresende hin auf die Umsatzentwicklung auswirken. Ein gewisser Ausgleich ist von Rohstoff exportierenden Ländern wie den mittel- und osteuropäischen Ländern zu erwarten, deren Wirtschaft vom derzeitigen Anstieg der Energiepreise profitiert. Insgesamt wird sich der Auslandsumsatz 2000 real um 12 % erhöhen.
- Getragen von einer lebhaften Nachfrage nach Investitionsgütern und zuletzt auch nach Fahrzeugen hat der reale Umsatz der Industrie nun auch im Inlandsgeschäft angezogen und lag im ersten Jahresdrittel 3 % über dem Vorjahr. Noch drückt sich in diesem Ergebnis vor allem das verstärkte Geschäft mit Vorleistungsgütern aus, das schon im Herbst in Gang gekommen war und dem Geschäft mit Investitionsgütern erfahrungsgemäß um Monate vorausläuft. Da auch die Vorleistungsgüterbranchen weiter expandieren, ist damit zu rechnen, dass die Inlandsumsätze im Jahresverlauf allmählich an Dynamik zulegen, ihr Maximum allerdings erst im nächsten Jahr entfalten. Deshalb und wegen der ungünstigen Kalenderlage im Schlussquartal werden die Inlandsumsätze der Industrie im Jahr 2000 preisbereinigt um knapp 4 % zunehmen.
  - Die Geschäfte im Baugewerbe haben sich im ersten Jahresdrittel schwach entwickelt. Einer Belebung im Wirtschaftsbau und im öffentlichen Bau standen Einbrüche im Wohnungsbau gegenüber. Wegen des im Vorjahr vergleichsweise noch günstigen Verlaufs lagen die Umsätze insgesamt deutlich unter dem Vorjahresniveau. Übers Jahr dürfte die Wertschöpfung real um 0,5 % zunehmen.
  - Der Handel war im letzten Jahr, zumal in dessen zweiter Hälfte, hinter dem starken Jahr 1998 zurückgeblieben. Während der Großhandel, der allgemeinen Konjunkturentwicklung folgend, zuerst schwach und gegen Ende 1999 wieder besser tendierte, leidet der Einzelhandel vor allem unter der schwächelnden Automobilkonjunktur und dem rasanten Wettbewerb auf dem liberalisierten gesamteuropäischen Markt. Immerhin konnte der Einzelhandel im ersten Quartal 2000 ohne das lukrative Ostergeschäft, das erst im April zum Tragen kam, das Umsatzniveau des Vorjahres annähernd halten. Gleichzeitig expandierten die Großhandelsumsätze schon recht kräftig. Am Gesamttrend wird sich im Jahresverlauf nichts Wesentliches ändern: realer Wertschöpfungszuwachs um 3 ½ %.
  - Verkehr und Nachrichtenübermittlung, wegen ihres hohen Anteils am E-Commerce seit Jahren Trendsetter unter den Wirtschaftsbereichen, werden die dynamische Entwicklung der Vorjahre fortsetzen. Weil im Konjunkturaufschwung der Industrie mehr Transportleistungen im Güterverkehr gefragt sind, ist sogar mit einer leichten Forcierung zu rechnen. Der Wertschöpfungszuwachs im gesamten Wirtschaftsbereich bleibt jedoch hinter 1998 zurück. Realer Wertschöpfungszuwachs 2000 nahe 4 %.
  - Die Wohnungswirtschaft, mit einem Wertschöpfungsanteil von 12 % im Land so stark wie die Investitionsgüterindustrie ohne Fahrzeugbau, gehört zu den Bereichen, die sich in den 90er-Jahren noch überdurchschnittlich, aber nicht mehr so dynamisch entwickelten wie zuvor. Nach dem Abebben der extrem starken Zuwanderung und wegen der zögerlichen Einkommensentwicklung hat sich der Wertschöpfungszuwachs in den letzten Jahren auf unter 3 % zurückgebildet. Dieser Trend scheint sich nicht fortzusetzen. Die Wohnungsmieten steigen wieder stärker und auch die Immobilienpreise zeigen Wirkung. Realer Wertschöpfungszuwachs 2000 um 3 %.
  - Unternehmensdienstleister wie Anwälte, Architekten, Unternehmensberater und -prüfer sind mit einem Anteil von 10 % an der Bruttowertschöpfung im Südwesten ähnlich gewichtig wie die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft, sind aber mit dem stark expandierenden New Commerce vermischt und reagieren stärker auf Konjunkturschwankungen. Der stark wachsende Bedarf an DV-Dienstleistungen und die konjunkturelle Dynamik vor allem der Industrie lässt Wertschöpfungszuwächse erwarten, die das Vorbild 1998 überschreiten können. Realer Wertschöpfungszuwachs 2000 nahe 4 ½ %.
  - Die öffentlichen und privaten Dienstleister, die etwa zu gleichen Teilen durch Staat und Sozialversicherungen sowie durch Gesundheits- und Sozialwesen, Kultur, Sport, Entsorgungswirtschaft und humane Dienstleister geprägt sind, haben in den letzten Jahren im Zuge des wirtschaftlichen Strukturwandels nur mäßig an der Einkommensentwicklung teilgenommen. Staat und Kommunen sowie die Sozialversicherungen durchleben eine Konsolidierungsphase, die hinsichtlich des Beitrags zur Wertschöpfung nur wenig mehr als Stagnation zulässt. Allein Entsorgungsunternehmen und Humandienstleistern wird etwas mehr zugetraut. Preisbereinigter Wertschöpfungszuwachs 2000 etwa 1 %.
- Wichtig für die Wachstumsprognose 2000 war das Ergebnis für das erste Quartal. Es brachte der Südwestwirtschaft ein reales Wachstum um 3 ¾ % gegenüber dem Vorjahresquartal und nähert sich nach der Verschnaufpause 1999 wieder den Werten, die unterjährig für das

Jahr 1998 ermittelt wurden. Damals hatte es nach alter Rechnung für das erste Quartal einen Zuwachs um 5 % und im Jahresdurchschnitt ein Wirtschaftswachstum von 3,8 % gegeben. Ähnlich wie damals ist das erste Quartal 2000 durch die Kalenderlage und zudem durch einen Basiseffekt überzeichnet und lässt deshalb für die Folgequartale deutlich niedrigere Wachstumsziffern erwarten. Das Produzierende Gewerbe profitierte von zwei zusätzlichen Arbeitstagen und einem milden Winter. Dieser Effekt wird dadurch etwas gelindert, dass die Ostertage später als im Vorjahr lagen und dadurch das für den Einzelhandel wichtige Feiertagsgeschäft ins zweite Quartal verlagert ist.

Mit den Quartalsergebnissen zum Wirtschaftswachstum für Deutschland und Baden-Württemberg liegen wichtige Eckwerte vor, die zur Plausibilisierung der Prognoseergebnisse dienen können. Für das erste Quartal wurde bundesweit ein Wachstum um 3,3 % ermittelt und vieles spricht dafür, dass sich der seit 1994 zu beobachtende Vorsprung für Baden-Württemberg in diesem und im nächsten Jahr fortsetzen wird. Das starke Wachstum im ersten Quartal gründet sich vor allem auf die Industrie und die exportintensiven Branchen. Vor allem für sie waren die Rahmenbedingungen außerordentlich günstig und werden im Jahresverlauf nachlassen.

### Chancen für mehr Wirtschaftswachstum

Das für die Teilbereiche der Gesamtwirtschaft skizzierte Szenario zur wirtschaftlichen Entwicklung Baden-Württembergs für dieses sowie in Ansätzen und noch wenig konkret auch für das Jahr 2001 führt nur dann zum prognostizierten Ergebnis, wenn vor allem die Kernannahmen zum

weltwirtschaftlichen Umfeld sowie zur Tarif-, Geld- und Finanzpolitik zutreffen, sodass es dort nicht zu abrupten Änderungen kommt. Selbst dann sind Abweichungen vom „spitz“ gerechneten Prognosewert bis zu einem viertel Prozentpunkt nach oben und unten möglich. Das zugrunde liegende Rechenwerk ist jung und noch fehlt es an Erfahrung über den Konjunkturverlauf der neu gefassten Wirtschaftsbereiche. Mut zur Prognose macht, dass für die konjunktur reagiblen Bereiche wie das Produzierende Gewerbe und den Handel sich in der wirtschaftssystematischen Zuordnung nur wenig geändert hat. Wichtig ist auch, dass der Konjunkturverlauf schon deutlich vorgezeichnet scheint. Nach dem im Statistischen Landesamt geführten Konjunkturindikator bleibt die konjunkturelle Grundtendenz in diesem Jahr aufwärts gerichtet.

Nach Durchrechnung der oben genannten Annahmen kann die Südwestwirtschaft für das Jahr 2000 mit einem Wirtschaftswachstum von etwa 3 % und für 2001 womöglich leicht darüber rechnen. Damit käme in zwei Jahren hintereinander ein Wachstum zustande, das dem Glanzjahr 1998 recht nahe kommt.

Wichtiger noch als das Gesamtergebnis ist die Breite, mit der es zustande kommt. Hat 1998 das Verarbeitende Gewerbe zu gut der Hälfte zum Wachstum beigetragen, so läge sein Beitrag für 2000 und 2001 bei 40 % und 35 %. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Südwestwirtschaft inzwischen mehr Potenzial hat, ein hohes Wirtschaftswachstum zu erzielen. Eine größere Breite des Wirtschaftswachstums bedeutet in der Regel auch, dass das Gewicht von Problemfeldern und damit auch die Erfordernis von Anpassungsleistungen abnehmen, die sich in der Finanzierung von Arbeitslosigkeit oder staatlichen Beihilfen äußern und gesamtwirtschaftlich zu tragen sind. Gerade in der Aussicht, dass zusätzliche Mittel frei wer-

Tabelle 1

### Reale Bruttowertschöpfung in Baden-Württemberg seit 1997 nach Wirtschaftsbereichen

Wirtschaftsbereich	1997	1998	1999	2000 <sup>1)</sup>	2001 <sup>1)</sup>	Nachrichtlich: Anteil an der unbereinigten Bruttowert- schöpfung 1999
	Veränderung gegenüber Vorjahr in %					
Produzierende Wirtschaft <sup>2)</sup>	+ 2,8	+ 5,4	+ 1,8	+ 3,7	+ 3,4	39,6
Handel und Verkehr	+ 2,7	+ 5,3	+ 2,9	+ 3,0	+ 3,7	15,3
Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	+ 2,7	+ 4,2	+ 3,2	+ 4,3	+ 4,6	28,2
Öffentliche und private Dienstleister	+ 0,9	+ 0,4	- 0,2	+ 1,0	+ 1,5	16,9
Bruttoinlandsprodukt	+ 1,8	+ 3,6	+ 1,7	+ 2,9	+ 3,1	x

1) Eigene Schätzung. – 2) Produzierendes Gewerbe einschließlich Land- und Forstwirtschaft, Fischerei.

Berechnungsstand: Frühjahr 2000.

den können zur Finanzierung von Zukunftsaufgaben oder zur Rückführung der hohen Staatsquote und nicht zuletzt auch der Schuldenlast, liegt eine wichtige Erkenntnis aus der Prognose.

Es hat den Anschein, dass sich hierbei der Südwesten Deutschlands einmal mehr hervortun kann. Die Prognose für die Südwestwirtschaft, die nach einem anderen Verfahren und unabhängig von der Bundesprognose erstellt wurde, fällt günstiger aus als für Deutschland, für 2001 womöglich markanter als im laufenden Jahr. Sachverständigenrat wie auch die führenden Wirtschaftsforschungsinstitute erwarten übereinstimmend für Deutschland in beiden Jahren ein Wachstum um 2 ¾ %, Werte also, die signifikant unter dem Erwartungswert für Baden-Württemberg liegen. Die Wahrscheinlichkeit, dass es hierzu kommt, ist gegeben. Schon im ersten Quartal lag das Wachstum im Südwesten überdurchschnittlich hoch, und es spricht wenig dafür, dass sich daran im weiteren Jahresverlauf etwas ändert. Die Investitionsgüterbranchen, die in diesem Jahr besonders gefragt sind, sind eine Domäne der Südwestwirtschaft und nach dem Auftragseingang zu schließen sind auch die Aussichten für den Fahrzeugbau besser.

## Mehr Arbeitsplätze ...

Mit dem deutlich verbesserten konjunkturellen Umfeld stehen die Chancen im Südwesten gut, dass die Zahl der Arbeitsplätze in diesem und im kommenden Jahr wieder stärker zunimmt als 1999. Insgesamt rechnet das Statistische Landesamt im Jahr 2000 mit rund 30 000 bis 35 000 neuen Arbeitsplätzen. Im Jahr 2001 dürfte sich der Personalbedarf im reiferen Stadium des konjunkturellen Aufschwungs sogar auf 40 000 bis 45 000 erhöhen. Wegen der Einführung des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 1995 sind die Erwerbstätigenprognosen allerdings mit einem höheren Risiko behaftet als in zurückliegenden Jahren. Bis Redaktionsschluss lagen erst vorläufige Ergebnisse für die Zahl der Erwerbstätigen im Jahr 1999 vor. Die prognostizierten Erwerbstätigeneffekte könnten sich mit einer Korrektur des Ausgangsniveaus der Erwerbstätigen im Jahr 1999 ändern.

Die bisherigen Ergebnisse der Beschäftigtenentwicklungen im Jahr 2000 auf der Grundlage der Fachstatistiken stützen die Prognose für das laufende Jahr. Danach hat die Beschäftigtenentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe bereits im Laufe des vergangenen Jahres ihre Talsohle erreicht und tendierte im letzten Quartal 1999 wieder besser als zuvor. In den ersten drei Monaten des laufenden Jahres verfehlte die Zahl der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe nur noch knapp das Niveau vom Frühjahr 1999. Ähnliches gilt für das Baugewerbe, wenn-

gleich dort in diesem Jahr bestenfalls die Beschäftigtenzahl des Jahres 1999 gehalten werden kann. Im Handel sind ebenfalls Besserungstendenzen festzustellen. Diese hängen allerdings auch damit zusammen, dass im vergangenen Jahr die Neuregelung der 630-DM-Jobs zu einem kräftigen Beschäftigtenrückgang geführt hatte.

## ... durch mehr Breite beim Stellenzuwachs

Die verbesserte Entwicklung der Gesamtbeschäftigung in den Jahren 2000 und 2001 wird maßgeblich durch das breitere Fundament beim Stellenzuwachs bestimmt sein. Wachstumsimpulse werden vor allem in der Industrie für eine verbesserte Beschäftigungslage sorgen. Nachdem das Produzierende Gewerbe im Jahr 1998 den gesamtwirtschaftlichen Stellenzuwachs maßgeblich bestimmt hatte, waren dort im Laufe des vergangenen Jahres nur wenige Arbeitsplätze neu entstanden.

Diese Tendenz wird sich in den Jahren 2000 und 2001 ändern. Mit kontinuierlichem Aufholprozess der Industrie dürften sich im Jahr 2001 die Erwerbstätigenzuwächse in Industrie und Dienstleistungssektor wieder in etwa die Waage halten. Der Grund für diese Entwicklung liegt zum einen in den Wachstumsimpulsen, aber auch in der Entwicklung der Arbeitsproduktivität, die den Wert der realen Wirtschaftsleistung je Erwerbstätigen ausdrückt. In der Industrie werden die guten Wachstumsaussichten die Beschäftigungslage gegenüber dem vergangenen Jahr spürbar bessern. Im stets wachstumsbegünstigten Dienstleistungsgewerbe – und hier insbesondere in den Bereichen Handel, Verkehr und unternehmensnahe Dienstleistungen – ist bei gleichfalls guten Wachstumsaussichten aber damit zu rechnen, dass das Tempo des Produktivitätsfortschritts nach eher produktivitätsschwachen Jahren wieder etwas anzieht. Mit fortschreitender Technologie verschiebt sich innerhalb des Dienstleistungsgewerbes das Gewicht immer mehr zugunsten der wachstumsstarken, hoch produktiven Dienstleistungen. Als Beispiel seien die Unternehmen der Informations- und Technologiesparte genannt, die wegen ihres akuten Fachkräftemangels in den zurückliegenden Monaten im Mittelpunkt der politischen Diskussion standen. Diese Unternehmen brauchen dringend Personal, bei gleicher Wirtschaftsleistung aber weniger als andere Dienstleistungsarten.

## Gute Ausbildungsperspektiven

Begünstigt durch die gute Konjunktur stehen die Chancen gut, dass sich die Lage auf dem Ausbildungsstellenmarkt in diesem und im kommenden Jahr weiter verbessert. Erste Hinweise für diese Entwicklung liefern die Ergebnisse zur Halbzeit des Berufsberatungsjahres

1999/2000. Danach hat sich die Situation auf dem Ausbildungsstellenmarkt auf der Angebots- wie auf der Nachfrageseite weiter verbessert.

In den kommenden Jahren wird die Ausbildungsbereitschaft der baden-württembergischen Betriebe und Verwaltungen weiterhin stark gefragt sein. Demographisch bedingt wird die Suche der Jugendlichen nach Ausbildungsplätzen bis zum Jahr 2007 nämlich schwierig bleiben. Bis dahin ist mit einem weiteren Ansteigen der Schulabgängerzahlen zu rechnen. Alleine in den Jahren 2000 und 2001 werden im Vergleich zu 1999 voraussichtlich bis zu 1 000 zusätzliche Lehrstellen benötigt<sup>1</sup>. Die guten konjunkturellen Perspektiven lassen in diesem und im kommenden Jahr ein höheres Angebot an Ausbildungsplätzen erwarten. Ob allerdings das Sofortprogramm, das im Jahr 2000 fortgeführt wird, hier zu Lande den Lehrstellenmarkt ähnlich entlasten wird wie im abgelaufenen Jahr, bleibt abzuwarten. Leicht entspannen wird sich die Situation im Jahr 2000 dadurch, dass weniger Jugendliche auf den Ausbildungsstellenmarkt treten, die zuvor im Anschluss an die Schulzeit eine einjährige Warteschleife durchlaufen haben. Im Jahr 1999 haben nach vorläufigen Berechnungen gut 11 000 Jugendliche am Berufsvorbereitungsjahr teilgenommen, rund 500 weniger als ein Jahr zuvor. Gemessen an den frühen 90er-Jahren, als pro Jahr etwa 6 500 Jugendliche ein Berufsvorbereitungsjahr absolvierten, ist die Teilnehmerzahl aber immer noch hoch.

### ***Entspannung auf dem Arbeitsmarkt verstärkt sich***

Mit dem steigenden Personalbedarf der Südwestwirtschaft wird sich die Lage auf dem Arbeitsmarkt spürbar bessern. Dabei dürfte sich in den nächsten Jahren auch das Problem der Langzeitarbeitslosigkeit etwas entschärfen. Grund für diese Erwartung ist aber nicht in erster Linie die gute Konjunktur. Viele Langzeitarbeitslose sind auch in Zeiten des konjunkturellen Aufschwungs nicht nur wegen der Dauer ihrer Arbeitslosigkeit, sondern auch wegen ihres fortgeschrittenen Alters auf dem Arbeitsmarkt nur schwer zu vermitteln. Diese Entwicklung ist vielmehr der Tatsache zuzuschreiben, dass immer mehr Personen, die seit 1993 mit 55 Jahren und älter in den Vorruhestand geschickt wurden, das Rentenalter erreichen und sozusagen automatisch aus der Arbeitslosenstatistik ausscheiden. Gemeinsam mit dem entlastenden Umstand, dass immer weniger junge Leute arbeitslos werden, trägt der demographische Effekt dazu bei, dass in diesem und im kommenden Jahr die Arbeitslosenzahl im Jahresdurch-

schnitt spürbar sinken wird. Hinzu kommt, dass der Arbeitsmarkt ein günstiges konjunkturelles Umfeld vorfindet: in diesem Jahr könnte der konjunkturelle Aufschwung 30 000 bis 35 000, im kommenden 40 000 bis 45 000 neue Arbeitsplätze mit sich bringen. Weil mehr Erwerbspersonen den Arbeitsmarkt verlassen, als neue hinzukommen, ist davon auszugehen, dass die Zahl der Arbeitslosen jahresdurchschnittlich stärker zurückgeht, als die Zahl der Erwerbstätigen zunimmt. Allerdings ist im Gegenzug davon auszugehen, dass in konjunkturell guten Zeiten die Erwerbsneigung der Bevölkerung wegen der besseren Erfolgchancen wieder leicht ansteigt und die arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen den Arbeitsmarkt weniger stark entlasten als in Zeiten schwacher wirtschaftlicher Dynamik. Unter Berücksichtigung aller zu erwartenden Effekte rechnet das Statistische Landesamt Baden-Württemberg im Gesamteindruck damit, dass die Zahl der Arbeitslosen im Jahr 2000 jahresdurchschnittlich um 40 000 und im Jahr 2001 um rund 50 000 zurückgehen wird. Dies würde bedeuten, dass im Jahresdurchschnitt 2000 erstmals seit 1993 die Zahl der Arbeitslosen wieder die 300 000-Marke unterschreitet.

## **Gesamtwirtschaft**

*Trotz Nachwirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrisen aus Südostasien, Lateinamerika und Russland hat die exportorientierte Südwestwirtschaft im vergangenen Jahr ein Wachstum erreicht, das über dem Durchschnitt der 90er-Jahre liegt. Inzwischen haben sich fast alle Wirtschaftsbereiche von der schweren Rezession und deren Folgen erholt. Bis auf das Baugewerbe agieren alle auf einem Leistungsniveau, das deutlich über dem Hochkonjunkturjahr 1991 liegt.*

### ***Überdurchschnittliches Wachstum im Südwesten ...***

Die Südwestwirtschaft hat im vergangenen Jahr mit einem Anstieg des realen Bruttoinlandsprodukts um 1,7 % ein beachtliches Ergebnis erreicht. Das Wirtschaftswachstum lag nach vorläufiger Rechnung höher als im längerfristigen Jahresdurchschnitt 1991 bis 1998, als die hiesige Wirtschaft um 1,5 % expandierte. Vor dem Hintergrund des neu eingeführten Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen ist das Wirtschaftswachstum im Jahr 1999 noch positiver zu bewerten, weil nach der neuen Berechnungsgrundlage die Wachstumsrate tendenziell niedriger ausfällt als nach dem bisherigen System. Für das Jahr 1999 wurde das Brutto-

1 Wörner, M., Wachsender Bedarf an Ausbildungsplätzen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/2000, S. 112 - 116.

inlandsprodukt erstmals nach dem neuen System berechnet, die oben genannte durchschnittliche Wachstumsrate für den Zeitraum 1991 bis 1998 beruht dagegen noch auf dem alten System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen. Wenn die Revisionsergebnisse zurück bis zum Jahr 1991 vorliegen, dürfte der Wachstumsvorsprung im Jahr 1999 gegenüber dem Zeitraum 1991 bis 1998 noch deutlicher ausfallen.

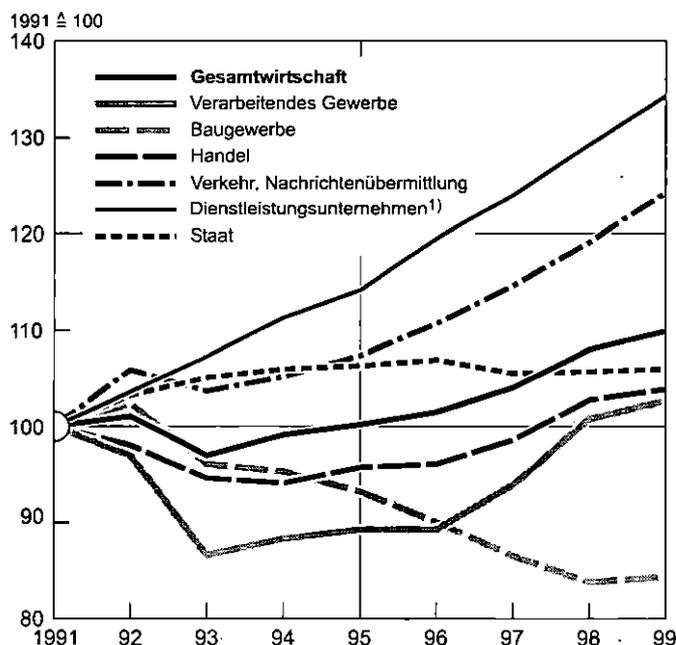
### ... vor allem bei den Dienstleistern, ...

Anders als 1998, dem „Jahr des Verarbeitenden Gewerbes“, waren im vergangenen Jahr vornehmlich die Dienstleister der Wachstumsmotor der Gesamtwirtschaft. Dort entfaltete sich die reale Wirtschaftsleistung am stärksten. Unter den größeren Wirtschaftsbereichen hoben sich insbesondere das Kredit- und Versicherungsgewerbe, der Bereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung und das Grundstücks- und Wohnungswesen einschließlich Dienstleistungen für Unternehmen vom Durchschnittstrend ab. Das Verarbeitende Gewerbe, im Jahr 1998 gemeinsam mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe noch wachstumsstärkster Bereich, fiel dagegen hinter die genannten Bereiche zurück.

Schaubild 1

### Bruttowertschöpfung\*) in Baden-Württemberg seit 1991

– in Preisen von 1991 –



\*) Gesamtwirtschaft: Bruttoinlandsprodukt; Angaben für 1999 geschätzt. – 1) Im engeren Sinne (ohne Handel, Verkehr, Staat).

Trotz nachlassender Wachstumsdynamik im Verarbeitenden Gewerbe trug dieser Wirtschaftsbereich erheblich zum gesamtwirtschaftlichen Ergebnis 1999 bei. Der Wachstumsbeitrag eines Wirtschaftsbereichs hängt nämlich nicht nur von dessen Wachstumsstärke ab, sondern auch vom gesamtwirtschaftlichen Gewicht. Das Verarbeitende Gewerbe leistete 1999 nach dem Grundstücks- und Wohnungswesen einschließlich Unternehmensdienstleister den zweithöchsten Beitrag zum Wirtschaftswachstum, gefolgt vom Kredit- und Versicherungsgewerbe und dem Bereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung. Enttäuschend entwickelte sich im vergangenen Jahr dagegen der Handel, der ein Jahr zuvor noch erheblichen Anteil am Wachstum der Südwestwirtschaft hatte.

### ... aber auch im Bundesvergleich

Im bundesweiten Vergleich schnitt der Südwesten im vergangenen Jahr wieder überdurchschnittlich ab. Mit 1,7 % lag der Leistungszuwachs der hiesigen Wirtschaft unter Berücksichtigung der Preisentwicklung merklich über dem Bundesdurchschnitt von 1,5 %. Während hier zu Lande mit dem Produzierenden Gewerbe und den unternehmensnahen Dienstleistern vorwiegend industrienahe Wirtschaftsbereiche stärker expandierten als im Bundesgebiet, schnitten im Gegenzug mit den Handelsunternehmen, den Banken und Versicherungen Teile des Dienstleistungsgewerbes im Durchschnitt aller Bundesländer besser ab als im Südwesten.

In allen Bereichen des Produzierenden Gewerbes, namentlich der Energie- und Wasserversorgung, dem Verarbeitenden Gewerbe und dem Baugewerbe, erhöhte sich in Baden-Württemberg die reale Bruttowertschöpfung, während dies bundesweit nur für das Verarbeitende Gewerbe zutrifft. Hinzu kam, dass die Wachstumsimpulse im Verarbeitenden Gewerbe hier zu Lande mit + 2 % fast doppelt so stark waren wie im gesamten Bundesgebiet. Gewöhnlich vermag Baden-Württemberg dann seinen Wachstumsvorsprung gegenüber anderen Bundesländern auszubauen, wenn die Industriekonjunktur an Fahrt gewinnt. Nicht so im vergangenen Jahr: mit der konjunkturellen Belebung in der zweiten Jahreshälfte nahm der Tempovorsprung Baden-Württembergs gegenüber dem Bundesgebiet nicht zu. Der im Jahresdurchschnitt erzielte Wachstumsvorteil Baden-Württembergs stammte vielmehr aus der ersten Jahreshälfte. Gegen Ende des vergangenen Jahres wurde der Vorteil der Exportbelebung von der Schwächetendenz im Handel aufgezehrt.

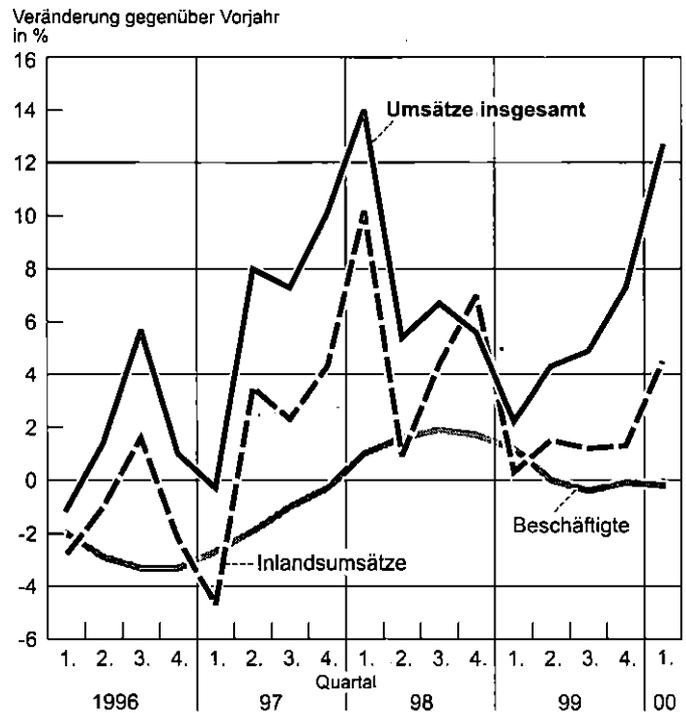
### Inzwischen mehr als Erholung

Im vergangenen Jahr mündete die mehrjährige konjunkturelle Erholungsphase der baden-württembergischen Wirtschaft in einen echten Aufschwung. Gestützt wird diese

Einschätzung weniger durch den gesamtwirtschaftlichen Trend, sondern vielmehr durch die Trends in den Wirtschaftsbereichen. Gesamtwirtschaftlich zeigte sich das Land bereits im Jahr 1996 insofern von der schweren Rezession erholt, als es das wirtschaftliche Leistungsniveau von vor der Rezession erstmals übertraf. Das war aber nicht in allen Teilen der Wirtschaft so: das Verarbeitende Gewerbe, aber auch der Handel erreichten dieses Stadium erst im Jahr 1998, sodass dort der Aufschwung erst im vergangenen Jahr einsetzte. Das Baugewerbe ist dagegen noch weit von seiner Bestform entfernt. Dort ist es schon als Erfolg zu werten, dass der langjährige Abwärtstrend wenigstens zum Stillstand kam. Unter diesen Aspekten ist die Wirtschaftsentwicklung im vergangenen Jahr als Durchbruch in einen konjunkturellen Aufschwung zu verstehen. Vorreiter und Träger dieser Entwicklung waren vor allem die Dienstleistungsunternehmen und der Bereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung, in denen – anders als im Produzierenden Gewerbe – ein ausgeprägtes konjunkturelles Tief zu Beginn der 90er-Jahre kaum spürbar war.

Schaubild 2

### Umsätze (real) und Beschäftigte im Verarbeitenden Gewerbe Baden-Württembergs seit 1996



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

298 00

## Verarbeitendes Gewerbe

Das Verarbeitende Gewerbe hat stark unter der Rezession gelitten und Jahre gebraucht, um sich davon zu erholen. Starke Einschnitte waren dazu nötig und manche Branchen wurden in Marktnischen zurückgedrängt. Mit Wiederkehr ihrer Wettbewerbsfähigkeit haben sich die starken Exportgüterbranchen auf den internationalen Märkten eindrucksvoll zurückgemeldet. Sie profitieren derzeit bei hohen Umsatzzuwächsen von einer starken Auslandsnachfrage. Die Inlandsgeschäfte liefen bisher – abgesehen von der Branche „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik“ – weitgehend verhalten. Bei zunehmender Auslastung der Produktionskapazitäten sollte sich dies in diesem und im nächsten Jahr ändern.

Nach einer Verschnaufpause zu Jahresbeginn blieb das Verarbeitende Gewerbe Baden-Württembergs 1999 auf Expansionskurs. Das Wachstumstempo fiel aber gegenüber den beiden Vorjahren etwas ab. Mit Umsätzen von über 421 Mrd. DM konnte das Rekordergebnis des Vorjahres nochmals um gut 4 % gesteigert werden. Konjunkturlokomotive war einmal mehr der Export. Angeregt durch die Expansion der Weltkonjunktur und den gesunkenen Außenwert des Euro beschleunigten sich die Auslandsumsätze nach einem verhaltenen Start im weiteren Jahresverlauf zusehends und gaben damit entscheidende Impulse für die konjunkturelle Belebung in Baden-Württemberg. Gegen Jahresende sprang der Zündfunke schließlich auch auf die Inlandsumsätze über. Im Jahr 2000

wird die Inlandsnachfrage weiter an Kraft gewinnen und das Wachstumstempo der baden-württembergischen Industrie wieder erhöhen.

### Umsatzplus und Beschäftigungsminus kennzeichnen Entwicklung seit der Rezession

Gegenüber dem 1993 erreichten Tiefpunkt hat das Verarbeitende Gewerbe des Landes seine Umsätze bis 1999 um rund 94 Mrd. DM oder 29 % gesteigert. Ausschlaggebend dafür waren die kräftigen Impulse aus dem Ausland. Das Exportgeschäft expandierte seit der Rezession um über 70 %, während sich die volumemäßig größeren Inlandsumsätze lediglich um gut 11 % erhöhten. Infolgedessen stieg die Exportquote seit 1993 um 9,5 Prozentpunkte auf mittlerweile 39 %. Bei der Beschäftigung machen sich dagegen auch heute noch die Auswirkungen der Rezession bemerkbar. Zwar nahm die Beschäftigung 1998 erstmals seit 1991 wieder zu und konnte im vergangenen Jahr immerhin gehalten werden. Das Beschäftigungsniveau erreichte 1999 aber nur etwa 80 % des Höchststandes von 1991. Angesichts der erheblichen Umsatzsteigerungen wird damit die Intensität der nach der Rezession eingeleiteten Rationalisierungs- und Restrukturierungsmaßnahmen deutlich.

## Aufschwung von Exportbranchen getragen

In den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes zeigen sich seit Mitte der 90er-Jahre sehr unterschiedliche Entwicklungen. Gewinner des industriellen Strukturwandels waren die stark exportorientierten Industriezweige. In erster Linie gilt dies für den Fahrzeugbau, der seinen Umsatz zwischen 1995 und 1999 um über zwei Drittel steigerte. In diesem Zeitraum entfiel von dem gesamten Umsatzplus der baden-württembergischen Industrie in Höhe von 72 Mrd. DM mit rund 39 Mrd. DM über die Hälfte auf diese Branche. Dem Fahrzeugbau gelang es, sich über erhöhte Produktqualität und neue Produkte im internationalen Wettbewerb zu behaupten. Damit weckten die baden-württembergischen Automobilbauer hauptsächlich das Kaufinteresse bei ausländischen Kunden. Mit einem Plus von 27 Mrd. DM hat sich der Auslandsumsatz hier seit Mitte der 90er-Jahre mehr als verdoppelt. Der Exportzuwachs in der gesamten Industrie betrug etwa 54 Mrd. DM oder 49 %. Aufgrund der überaus günstigen Absatzsituation konnte der Fahrzeugbau als einzige Industriebranche des Landes auch seinen Personalbestand nennenswert erhöhen: 1999 waren in den Büros und Fabrikhallen gut 26 000 Personen mehr beschäftigt als Mitte der 90er-Jahre. Dies entspricht einem Zuwachs von fast 14 %. Im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt nahm dagegen die Beschäftigtenzahl im gleichen Zeitraum um knapp 18 000 oder 1 % ab.

Die ebenfalls stark exportorientierten Branchen Maschinenbau und „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik“ konnten die zweit- und drittgrößten absoluten Umsatzzuwächse verbuchen. Im Maschinenbau legten die Umsätze seit 1995 um 13 Mrd. DM zu. Dies entspricht einer Zunahme um 19 %. In der Büro- und Elektrotechnikbranche belief sich das Umsatzplus auf 9 Mrd. DM oder 15 %. In diesen beiden Industriezweigen spielte das Aus-

landsgeschäft ebenfalls eine zentrale Rolle. Mit ca. 8 Mrd. DM entfiel über 90 % des Umsatzzuwachses im Bereich „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik“ auf den Export. Im Maschinenbau betrug der Anteil etwa 76 %. Die Beschäftigungsbilanz fällt hier allerdings deutlich ungünstiger aus. Trotz der verbesserten Absatzsituation nahm in diesen beiden Branchen die Beschäftigung um jeweils 11 000 Personen ab. Im Maschinenbau entspricht dies einem Rückgang um 4 %, im Bereich „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik“ sogar um gut 5 %. Offenbar waren hier die Rationalisierungsmaßnahmen nach der Rezession besonders tief greifend. Gewiss machten sich dabei auch die Auswirkungen des intensivierten Outsourcings und Produktionsverlagerungen ins Ausland bemerkbar.

Die stärker auf das Inlandsgeschäft ausgerichteten Branchen „Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen“ sowie „Papier-, Verlags- und Druckgewerbe“ erzielten dagegen seit Mitte der 90er-Jahre im Inland größere Umsatzzuwächse als im Ausland. Die Metallbranche erzielte zwar beim Export mit + 2,3 Mrd. DM einen hohen Zuwachs, sie hat aber als Zulieferer noch stärker von den Erfolgen der inländischen Automobilproduzenten profitiert. Das Verlagsgewerbe verlagerte die Produktion verstärkt ins Ausland, um vor Ort in der jeweiligen Landessprache zu produzieren, anstatt im Inland hergestellte Produkte zu exportieren.

## Konsumnahe Branchen fallen zurück

Wesentlich schwerer taten sich die konsumnahen Branchen: Die Umsätze des Textil- und Bekleidungsgewerbes gingen zwischen 1995 und 1999 um 925 Mill. DM oder 7 % zurück, im Bereich Ernährungsgewerbe und Tabak-

Tabelle 2

### Ausgewählte Kennzahlen zum Verarbeitenden Gewerbe Baden-Württembergs seit 1995

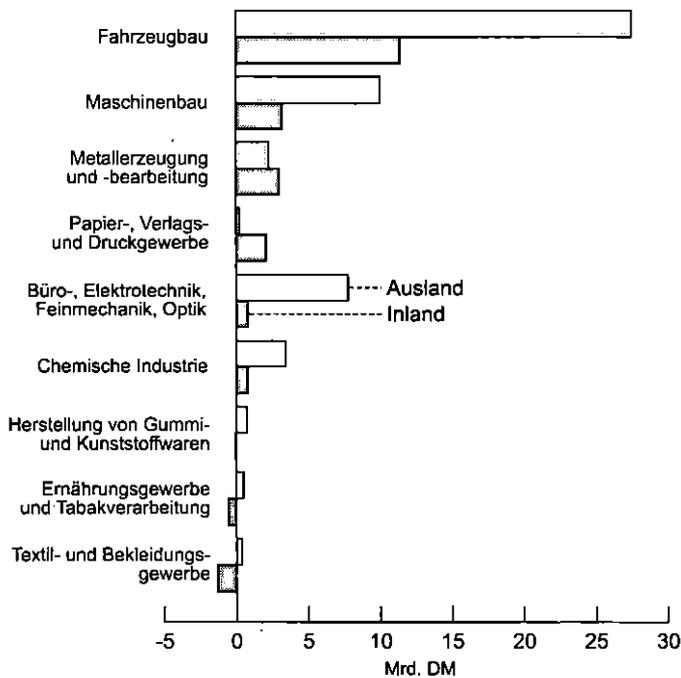
Merkmal	Einheit	1995	1996	1997 <sup>1)</sup>	1998	1999
Betriebe	Anzahl	8 550	8 384	8 697	8 663	8 749
Umsatz insgesamt	Mill. DM	348 639,3	353 379,4	376 080,8	404 167,3	421 105,6
Inland	"	238 309,8	236 229,8	240 970,2	254 200,1	256 855,1
Ausland	"	110 329,6	117 149,6	135 110,6	149 967,3	164 250,5
Exportquote <sup>2)</sup>	%	31,6	33,2	35,9	37,1	39,0
Investitionen <sup>3)</sup>	Mill. DM	13 596,5	14 648,6	15 093,5	15 797,2	•
Beschäftigte	1 000	1 259,8	1 223,5	1 221,5	1 240,5	1 242,3

1) Berichtskreiserweiterung um nahezu 500 kleinere Unternehmen aus der Handwerkszählung 1995. Nennenswerten Einfluss nur auf Beschäftigtenzahl, die sich um 16 000 Personen erhöhte. – 2) Auslandsumsatz im Verhältnis zum Gesamtumsatz. – 3) Bruttozugänge an aktivierten Sachanlagen.

Schaubild 3

### Umsatzentwicklung in den wichtigsten Branchen des Verarbeitenden Gewerbes

– Differenz der nominalen Umsätze 1999 gegenüber 1995 –



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

297 00

verarbeitung belief sich das Minus auf 98 Mill. DM bzw. 0,4 %. Einem leichten Plus im Auslandsgeschäft standen dabei jeweils stärkere Rückgänge im Inlandsabsatz gegenüber. Offenbar bekamen diese stark vom Privaten Verbrauch abhängigen Branchen die ungünstige Beschäftigungslage und die verhaltene Entwicklung der verfügbaren Einkommen in den vergangenen Jahren voll zu spüren. Da im Textil- und Bekleidungs-gewerbe gleichzeitig arbeitsintensive Produktionsprozesse aus Kostengründen verstärkt ins Ausland verlagert wurden, ging hier die Beschäftigung spürbar zurück: Das Textil- und Bekleidungs-gewerbe verzeichnete unter den Industriebranchen des Landes zwischen 1995 und 1999 mit einem Minus von 12 000 Personen den größten Personalabbau überhaupt. Selbst in den Jahren nach der Rezession wurde damit der Personalbestand um fast 22 % abgebaut. Das Ernährungsgewerbe und die Tabakverarbeitung erhöhten dagegen ihre Beschäftigtenzahl um zusammen rund 4 000 Personen oder gut 6 %.

### Aussichten für das Jahr 2000 günstig

An den konjunkturellen Grundtendenzen der letzten Jahre wird sich auch im Jahr 2000 nichts Grundlegendes ändern. Zuggpferd bleibt auch im laufenden Jahr der Export.

Er erhält kräftige Impulse von der anhaltend robusten Konjunktur in Nordamerika, vom Aufschwung in Westeuropa sowie von der wirtschaftlichen Erholung in den Schwellen- und Transformationsländern. Darüber hinaus verbesserte sich durch den gesunkenen Außenwert des Euro die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Anbieter auf den Weltmärkten. Infolgedessen nahmen im 1. Quartal 2000 die preisbereinigten Auslandsumsätze der baden-württembergischen Industrie um beachtliche 23 % gegenüber dem Vorjahr zu. Über ausgezeichnete Auslandsgeschäfte konnten sich insbesondere die Hersteller von Investitions- und Vorleistungsgütern mit Zuwächsen von 27 % und 21 % gegenüber dem Vorjahr freuen. Von der boomenden Auslandsnachfrage nach Investitionsgütern profitierten in erster Linie der Maschinenbau mit einem Umsatzplus von 29 % und der Bereich „Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik“ mit + 28 %. Auch der baden-württembergische Fahrzeugbau erhöhte seine Auslandsumsätze mit rund 26 % im Vorjahresvergleich erneut außerordentlich kräftig. Die Zuwachsraten für das 1. Quartal 2000 sind allerdings statistisch stark überzeichnet, da den heimischen Produzenten zwei Arbeitstage mehr zur Verfügung standen als ein Jahr zuvor.

Die vom Export ausgehenden Impulse dürften jedoch im Laufe dieses Jahres nachlassen. Die gesamtwirtschaftliche Produktion in den Industrie- und Schwellenländern wird zwar weiterhin kräftig zulegen, das Expansionstempo wird sich aber etwas abschwächen. Überdies werden die von der Wechselkursentwicklung des Euro ausgehenden Impulse auf die Ausfuhr allmählich geringer. Die dämpfenden Effekte werden aber wohl teilweise durch die sich festigende Binnenkonjunktur kompensiert. Im Gefolge des Exportbooms hat sie in Baden-Württemberg bereits gegen Jahresende 1999 an Schwung gewonnen. Im 1. Quartal 2000 übertrafen die realen Inlandsumsätze das entsprechende Vorjahresergebnis bereits um 4 ½ %. Von Kalenderunregelmäßigkeiten bereinigt betrug der Zuwachs allerdings nur gut 1 %. Angesichts der guten Geschäftslage, einer höheren Kapazitätsauslastung, moderater Tarifabschlüsse und günstiger Absatz- und Ertragsenerwartungen dürfte im weiteren Jahresverlauf allen voran die inländische Investitionsnachfrage an Kraft gewinnen. Daran werden auch mögliche Zinserhöhungen der Europäischen Zentralbank nicht viel ändern. Impulse auf die Investitionsneigung dürften von der bevorstehenden Unternehmenssteuerreform ausgehen. Dies gilt umso mehr, je konkreter sie ausgestaltet wird, und je mehr sie überzeugen kann. Es ist auch denkbar, dass es in der zweiten Jahreshälfte 2000 zu Vorzieheffekten kommt, weil die im Jahr 2001 in Kraft tretende Unternehmenssteuerreform eine Verschlechterung der Abschreibungsregelungen vorsieht. Eine regere Investitionstätigkeit kündigten bereits im 1. Quartal 2000 die inländischen Auftragseingänge der Investitionsgüterproduzenten an. Diese lagen – preisbereinigt – um gut 9 % über dem Niveau des Vorjahres. Im Bereich „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik“ und bei den Herstellern von Metallerzeugnissen betrug das Plus jeweils knapp 11 %, im Maschinenbau rund 8 %.

Alles in allem steht der baden-württembergischen Industrie ein erfolgreiches Jahr bevor. Die gute Geschäftslage dürfte sich sogar in einen leichten Beschäftigungsaufbau niederschlagen. Trotz des guten Jahresauftakts wird es dem Verarbeitenden Gewerbe des Landes jedoch nicht gelingen, das mit rund 8 % glanzvolle reale Umsatzplus des Jahres 1998 zu wiederholen. Dafür sprechen vor allem zwei Gründe: Zum einen fehlt es dem Paradeferd von einst, dem Fahrzeugbau, im Inland sichtlich an Zugkraft. Zum anderen stehen im zweiten Halbjahr fünf Arbeitstage weniger zur Verfügung als im entsprechenden Vorjahreszeitraum.

## **Bauwirtschaft**

*Begünstigt durch ein starkes Bevölkerungswachstum und ein bestehendes Wohnungsdefizit florierte zu Beginn der 90er-Jahre der Wohnungsbau. Selbst im Rezessionsjahr 1993 ließ sich die Baubranche nicht aus ihrem Rhythmus bringen und trug damit wesentlich zur Stabilisierung der Wirtschaftslage bei. Das Zusammenspiel verschiedener Faktoren sorgte kurz danach für eine jähe Wende. Der Wohnungsmarkt entspannte sich und weil die Zuwanderung ausblieb, brach die Nachfrage im besonders wichtigen Wohnungsbau ein. Da gleichzeitig die Wachstumskräfte auch in den anderen Bausegmenten erlahmten, stürzte die Bauwirtschaft in eine tiefe Rezession, von der sie sich bis heute nicht erholt hat.*

### *Schwächephase noch nicht überwunden*

Die Bauwirtschaft bleibt weiter hinter dem Tempo der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung zurück. Während in den letzten Jahren nahezu alle Branchen an die Wachstumsdynamik der frühen 90er-Jahre anknüpfen konnten, gelingt es der Bauwirtschaft nicht richtig, Fuß zu fassen. Ansätze einer beginnenden Aufwärtsbewegung sind zwar zu erkennen, der breite Durchbruch fehlt jedoch. Dies liegt vor allem an der Schwäche des Wohnungsbaus, auf den gemessen an den Umsätzen gut zwei Fünftel der gesamten Bautätigkeit entfällt. Seit 1995 befindet sich die Nachfrage in diesem Bausegment im Rückwärtsgang und drückt nachhaltig auf das Gesamtergebnis der Branche. Die positiven Impulse, die zuletzt von den anderen Bausegmenten ausgingen, namentlich dem Wirtschaftsbaubau, wurden dadurch weitgehend neutralisiert.

### *Auftragslage verbessert sich nur leicht*

Dass es der Bauwirtschaft weiter an einer breiten und stabilen Aufwärtstendenz fehlt, signalisieren die vorliegenden Zahlen zu den Auftragseingängen. Nachdem sie im

Jahr 1998 noch einen Zuwachs von rund 6 % aufwiesen und die Bauwirtschaft auf bessere Zeiten hoffen ließ, gab es 1999 bei den Auftragseingängen nur einen mageren Zuwachs von knapp 1 %. Insbesondere die Tiefbauparte konnte 1999 nicht mehr an die guten Wachstumsergebnisse des Vorjahres anknüpfen und lediglich das Vorjahresniveau halten. Während der Straßen- und Wirtschaftstiefbau dabei noch leichte Zuwächse verbuchen konnte, blieben die Aufträge öffentlicher Bauherren sogar um 5 % hinter dem starken Vorjahresergebnis zurück.

Auch im Hochbau hat die Nachfrage nach Bauleistungen mit einem Plus von 1 % nur wenig mehr als stagniert. Ein besseres Resultat verhinderte die nach wie vor schwache Auftragslage im Wohnungsbau. Die Auftragseingänge gingen hier nochmals um 3 % zurück. Weil der Rückgang 1999 nur noch halb so stark ausfiel wie in den beiden Jahren zuvor, lässt sich dieser Entwicklung auch etwas positives abgewinnen: Die Nachfrage im Wohnungsbau scheint allmählich auf festen Boden zu treffen. Positiv entwickelte sich dagegen die Auftragslage im gewerblich-industriellen und im öffentlichen Hochbau, der mit einem Plus von 9 % sogar den stärksten Zuwachs aller Bausegmente verzeichnen konnte. Weil die Baupreise 1999 praktisch unverändert blieben, ergaben sich kaum Unterschiede zwischen nominaler und realer Auftragsentwicklung. Lediglich im Tiefbau war eine leichte Aufwärtsbewegung bei den Preisen zu spüren, sodass die realen Auftragseingänge hier genau auf dem Niveau des Vorjahres blieben.

### *Deutlich gestiegene Rohbauleistung ...*

Ein weitaus positiveres Bild von der Lage der Bauwirtschaft vermitteln die im Jahr 1999 erzielten Produktionsergebnisse. Danach steigerten die Unternehmen des Bauhauptgewerbes die reale und arbeitstäglich bereinigte Bauleistung um knapp 4 % gegenüber dem Vorjahr. Dabei konnten erstmals seit Jahren wieder beide Bausegmente ein positives Produktionsergebnis vorweisen: Die Hochbauleistung wurde um gut 3 % und die Tiefbauleistung sogar um annähernd 5 % ausgedehnt. Im Vorjahr war die Hochbauproduktion noch um 9 % eingebrochen.

### *...signalisiert keine Wende*

Die positiv stimmenden Signale, die von den Produktionsergebnissen ausgehen, scheinen zunächst nicht zu dem nüchternen Bild, das von der Auftragslage gezeichnet wird, zu passen. Die unterschiedlichen Signale sind jedoch durchaus miteinander verein- und erklärbar. Zwischen der Vergabe und der Ausführung eines Auftrages verstreicht im Allgemeinen ein gewisser Zeitraum und in dieser zeit-

lichen Verzögerung dürfte die Ursache dafür liegen, dass die Trends für Bauproduktion und Bauaufträge so unterschiedlich verlaufen. Ein großer Teil der realisierten Produktionszuwächse dürfte nämlich auf die günstige Auftragslage im Jahr 1998 zurückzuführen sein. Dort erhielten die Unternehmen des Bauhauptgewerbes besonders im Laufe der Herbstmonate verstärkt Aufträge für gewerblich-industrielle Bauten. Aber auch öffentliche Bauherren vergaben in dieser Zeit in größerem Umfang Hoch- und Straßenbauaufträge. Diese Aufträge wurden wohl verstärkt in der ersten Hälfte des Jahres 1999 abgearbeitet und haben dort zu einem beachtlichen Anstieg der Bauleistung geführt. Im zweiten Halbjahr flachte dann das Produktionswachstum parallel zur Entwicklung der Auftragseingänge merklich ab. Beim Tiefbau ging das ausgedehnte Produktionswachstum auch auf Kosten von Auftragsreserven. Die Produktionsergebnisse des Jahres 1999 sind somit in erster Linie ein Reflex der temporär guten Auftragslage des Vorjahres und keinesfalls Ausdruck einer breiten Erholungsphase in der hiesigen Bauwirtschaft.

### Gute Auftragslage im Frühjahr...

Ob das Baugewerbe in diesem Jahr die Talsohle verlassen und den Wachstumsrückstand zu den anderen Wirtschaftszweigen verkürzen kann, bleibt fraglich. Die von den vorliegenden Indikatoren ausgehenden Signale zeigen keine einheitliche Tendenz und widersprechen sich zum Teil. Eher positive Signale gehen bisher von der Entwicklung der Auftragseingänge aus, die mit einem Plus von gut 4 % im ersten Quartal 2000 das entsprechende Vorjahresniveau spürbar übertrafen. Ein Teil der in den Wachstumsraten zum Ausdruck kommenden Dynamik dürfte allerdings durch einen Basiseffekt zu erklären sein: Ein Jahr zuvor waren nämlich die Auftragseingänge merklich eingebrochen, sodass sich mittelfristig die Gesamtsituation für das Bauhauptgewerbe nur leicht verbessert hat. Darüber hinaus wurde der ausgewiesene Zuwachs bei den Auftragseingängen durch leicht gestiegene Baupreise begünstigt. Preisbereinigt fiel das Auftragsplus gut einen Prozentpunkt geringer aus.

### ...aber kaum Hoffnung auf einen Durchbruch

Einen in der Tendenz eher verhaltenen Verlauf der Baukonjunktur für das laufende Jahr lässt die Entwicklung bei den Baugenehmigungen erwarten. Trotz aller Schwächen, die dieser Indikator aufweist, ist er ein Gradmesser für die künftige Auftragslage der Unternehmen. Dies gilt vor allem, wenn die Zahl der erteilten Baugenehmigungen rückläufig ist.

Tabelle 3

### Ausgewählte Merkmale aus dem Bauhauptgewerbe 1998, 1999 und 2000

Merkmal	1998	1999	1. Quartal 2000
	Veränderung gegenüber Vorjahr in %		
<b>Auftragseingänge (nominal)</b>			
Insgesamt	+ 5,9	+ 0,9	+ 4,2
davon			
Hochbau	+ 2,8	+ 1,1	+ 3,6
davon			
Wohnungsbau	- 7,5	- 2,8	+ 1,6
Wirtschaftshochbau <sup>1)</sup>	+ 15,0	+ 3,5	+ 3,6
Öffentlicher Hochbau <sup>2)</sup>	+ 9,9	+ 8,7	+ 13,4
Tiefbau	+ 10,8	+ 0,6	+ 5,3
davon			
Straßenbau	+ 14,6	+ 4,6	+ 8,1
Öffentlicher Tiefbau	+ 1,7	- 4,8	- 9,4
Wirtschaftstiefbau <sup>3)</sup>	+ 19,7	+ 1,3	+ 24,2

<b>Rohbauleistung (real)</b>			
Insgesamt	- 5,1	+ 3,9	+ 3,2
davon			
Hochbau	- 8,7	+ 3,3	+ 1,2
Tiefbau	+ 0,9	+ 4,7	+ 6,8
<b>Beschäftigte</b>			
Insgesamt	- 3,3	- 0,5	- 1,2

1) Einschließlich landwirtschaftlicher Bau, Deutsche Bahn AG und Postfolgeunternehmen. – 2) Einschließlich Organisationen ohne Erwerbszweck. – 3) Einschließlich Deutsche Bahn AG und Postfolgeunternehmen.

Insbesondere in dem besonders wichtigen Wohnungsbausegment lässt die Entwicklung der Baugenehmigungen auf keine nennenswerten Impulse hoffen. Die erteilten Baugenehmigungen für neu zu errichtende Wohngebäude sind zu Beginn des neuen Jahres weiter zurückgegangen. So wurden im ersten Quartal 2000 im Vergleich zum entsprechenden Vorjahreszeitraum rund 3 % weniger Wohnungen zum Bau freigegeben. Innerhalb der einzelnen Gebäudetypen zeigte sich das aus den Vorjahren bekannte Bild einer gespaltenen Nachfrageentwicklung. Während bei den Mehrfamilienhäusern, die wohl vornehmlich dem Mietwohnungsbau zuzurechnen sind, und den Zweifamilienhäusern die Genehmigungszahlen zurückgingen, stiegen sie bei Einfamilienhäusern deutlich an. Bestimmend für die Gesamtentwicklung war der Einbruch im Mietwohnungsbau, der sein Vorjahresergebnis um rund 15 % verfehlte.

## **Rahmenbedingungen für den Wohnungsbau eher ungünstig**

Die vorherrschenden Rahmenbedingungen lassen kaum auf verbesserte Perspektiven für den Wohnungsbau hoffen. Die Verlängerung der Spekulationsfrist beim privaten Verkauf von nicht selbstgenutzten Immobilien und die Einschränkung von Möglichkeiten der Verlustzuweisung wird die Attraktivität von Immobilieninvestitionen weiter mindern. Schwächen dürfte den Wohnungsbau aber vor allem die in der Debatte stehende Abschaffung der degressiven Abschreibung im Mietwohnungsbau und die Senkung der Einkommensgrenze bei der Eigenheimförderung. Gerade der zweite Aspekt könnte sich besonders belastend auswirken, da der Eigenheimbau bisher ein gewisses Gegengewicht zum schwachen Mietwohnungsbau bildete.

Den bisher eher stützenden Faktoren wie den günstigen Baupreisen und den niedrigen Zinsen wird dadurch vieles an Wirkung genommen. Hinzu kommt, dass die aktuellen Genehmigungszahlen zur Zeit noch leicht oberhalb des prognostizierten Baubedarfs von jährlich rund 41 000 Wohnungen liegen. Die besonders baufreudigen Altersjahrgänge der 30- bis 40-Jährigen sind von Jahr zu Jahr schwächer besetzt. Auch dies dürfte einer baldigen und spürbaren Nachfragebelebung im Wohnungsbau entgegenstehen.

## **Perspektiven im Nichtwohnungsbau besser**

Im Vergleich zum Wohnungsbau sind die Perspektiven für den sonstigen Hochbau als günstig anzusehen. Das kräftige Wachstum der Dienstleistungs- und Industriebranchen wird die Nachfrage nach Büroflächen, Fabrik- und Werkstattgebäuden weiter steigen lassen. Und auch die in den letzten Jahren schwache Bautätigkeit des Staates dürfte sich allmählich stabilisieren. Höhere Steuereinnahmen und der aufgestaute Nachholbedarf sollten sogar leichte Zuwächse möglich machen.

## **Handel**

*Die Entwicklung des Handels wurde in den vergangenen Jahren durch unterschiedliche Einflüsse gebremst. Der Einzelhandel litt in den Jahren nach dem Vereinigungsboom unter einer sehr verhaltenen Nachfrage, da die Belastung mit Steuern und Sozialabgaben, die hohe Arbeitslosigkeit und ein verhaltenes Wirtschaftswachstum die*

*Einkommensentwicklung dämpften. Für den Lebensmittel Einzelhandel kam eine Verschärfung der Konkurrenzsituation und ein harter Preiswettbewerb hinzu. Der Großhandel bekam bis zuletzt die schwache Konjunktur-entwicklung im Baugewerbe zu spüren. Einzig der Außenhandel konnte sich in den letzten Jahren merklich abheben.*

## **Einzelhandel erlebte 1999 eine Enttäuschung**

Das vergangene Jahr verlief für den baden-württembergischen Einzelhandel recht enttäuschend. Mit großen Hoffnungen ins Jahr gestartet, lagen die preisbereinigten Umsätze am Jahresende nur wenig über dem Vorjahresniveau. Gleichzeitig wurde der Personalbestand nochmals reduziert. Der Beschäftigungsabbau hielt damit auch im siebten Jahr in Folge an. Als Folge der Neuregelung bei den „geringfügig“ Beschäftigten ging erstmals seit vier Jahren sogar die Zahl der Teilzeitbeschäftigten zurück. Auch das Jahr 2000 lässt keine großen Umsatz- und Beschäftigungszuwächse erwarten.

## **Änderung des Verbraucherverhaltens geht zu Lasten des Einzelhandels**

Die Ausgangslage schien Anfang 1999 weit günstiger als in den zurückliegenden Jahren: Der leichte Rückgang der Arbeitslosigkeit, Steuerentlastungen für die Bevölkerungsschichten mit hoher Konsumneigung, die Erhöhung der Kindergeldzahlung und kräftige Lohnzuwächse galten für eine Erholung im Einzelhandel als sichere Bank. Trotz allem partizipierte der Einzelhandel 1999 nicht in dem Maße am allgemeinen Konsumwachstum wie erwartet. Der Hauptgrund dafür ist, dass die von den Einzelhändlern angebotene Ware seit geraumer Zeit verstärkt im Wettbewerb mit Freizeit, Urlaub sowie Dienstleistungen und im Moment offensichtlich nicht an der Spitze der Präferenzskala der Verbraucher steht. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes<sup>2</sup> betrug der Anteil des Einzelhandels (einschließlich Kfz-Handel und Tankstellen) an den privaten Konsumausgaben 1999 bundesweit nur noch gut ein Drittel. Der Anteil des „klassischen Einzelhandels“, also ohne den Kfz-Handel und das Tankstellengeschäft, an den privaten Konsumausgaben belief sich 1999 sogar auf nur noch ein Viertel. Seit Jahren ist diese Quote langsam, aber stetig gefallen, weil sich die Ausgaben der privaten Haushalte allmählich auf andere Bereiche wie Mieten, Versicherungen, Reisen, Gesundheit, Freizeit und andere Dienstleistungen verlagerten.

2 Entwicklung im Einzelhandel im Jahr 1999, in: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Wirtschaft und Statistik, Heft 3/2000, Wiesbaden.

## Große Bedeutung des Feiertagsgeschäfts

Die größten Umsätze erzielen die Einzelhandelsunternehmen in Baden-Württemberg hauptsächlich vor den Oster- und Weihnachtsfeiertagen. Verdeutlichen lässt sich dies, indem man die Umsatzentwicklung im Jahresverlauf nachzeichnet. Dabei zeigt sich folgende, typische Saisonfigur: Auf ein Jahresanfangstief im Januar/Februar folgt ein Osterhoch im März/April, bevor die Umsätze im August in ein tiefes Sommerloch fallen. Das Jahr endet in einem Weihnachtshoch im Dezember. Auffallend ist, dass die Amplituden der Saisonbewegungen in den letzten Jahren

größer wurden. Offensichtlich konzentrieren sich die Umsätze des Einzelhandels immer stärker auf die Feiertags-geschäfte.

## Kampf um Marktanteile führt zu Personalabbau

Zwischen 1995 und 1999 sind die preisbereinigten Umsätze im „klassischen Einzelhandel“ mit + 2 % nur geringfügig gestiegen. Gleichzeitig waren die Preise weitgehend

Tabelle 4

### Umsatz und Beschäftigte des baden-württembergischen Einzel- und Großhandels

WZ 93 Nr.	Wirtschaftszweig <sup>1)</sup>	Umsätze	Beschäftigte			Branchenstruktur			
		(real)	Insgesamt	Vollzeit	Teilzeit	Umsätze (nominal)		Beschäftigte	
		1995 = 100				%			
		1999				1995	1999	1995	1999
52.1	EH mit Waren versch. Art	98,6	89,9	81,9	96,5	36,6	37,8	33,3	35,1
52.2	Fach-EH mit Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren	106,5	111,1	107,1	115,0	3,6	3,4	4,5	3,8
52.3	Apotheken; Fach-EH mit med., orth. und kosmet. Artikeln	127,8	107,7	106,2	109,1	12,0	9,7	11,4	10,0
52.4	Sonstiger Fach-EH	98,9	94,3	89,3	101,2	35,5	36,8	43,6	43,8
52.5	EH mit Antiquitäten und Gebrauchtwaren	20,2	60,6	70,0	49,3	0,0	0,0	0,0	0,1
52.6	EH (nicht in Verkaufsräumen)	98,5	95,0	92,1	101,7	12,3	12,2	7,2	7,2
<b>52</b>	<b>"Klassischer Einzelhandel" zusammen</b>	<b>101,8</b>	<b>94,8</b>	<b>89,4</b>	<b>100,7</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
50.1	EH mit Kraftwagen	120,6	100,2	100,8	96,4	-	-	-	-
50.5	Tankstellen	93,7	102,3	100,2	103,7	-	-	-	-
-	<b>Einzelhandel insgesamt</b>	<b>105,6</b>	<b>96,1</b>	<b>92,5</b>	<b>100,7</b>	-	-	-	-
51.2	GH mit landwirt. Grundstoffen und lebenden Tieren	110,4	96,7	100,6	84,4	3,2	3,5	3,1	3,0
51.3	GH mit Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren	98,4	93,3	94,0	91,0	18,7	19,6	15,6	15,8
51.4	GH mit Gebrauchs- und Verbrauchsgütern	105,7	96,9	97,9	93,9	27,4	26,8	32,7	31,8
51.5	GH mit Rohstoffen, Halbwaren, Altmaterial u. Reststoffen	98,5	91,5	92,1	88,0	32,7	35,3	30,5	31,4
51.6	GH mit Maschinen, Ausrüstungen und Zubehör	140,6	87,9	88,9	82,3	13,3	11,4	14,3	15,3
51.7	Sonstiger GH	135,6	133,5	116,3	196,4	4,6	3,5	3,8	2,7
<b>51</b>	<b>GH (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)</b>	<b>107,2</b>	<b>94,3</b>	<b>94,5</b>	<b>93,3</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
50.102	GH mit Kraftwagen	112,5	119,7	117,3	148,3	-	-	-	-
50.302	GH mit Kraftwagenteilen und Zubehör	91,6	100,0	99,7	101,6	-	-	-	-
50.402	GH mit Krafträdern, Teilen und Zubehör	277,1	207,7	273,5	109,6	-	-	-	-
-	<b>Großhandel insgesamt</b>	<b>106,9</b>	<b>94,8</b>	<b>95,1</b>	<b>93,8</b>	-	-	-	-

1) EH = Einzelhandel; GH = Großhandel.

stabil: Im vergangenen Jahr lagen die Einzelhandelspreise bundesweit nicht einmal 2 % über dem Niveau von Mitte der 90er-Jahre. Die allgemeine Teuerungsrate belief sich im gleichen Zeitraum dagegen auf 5 %. In der Gliederung nach Branchen zeigt sich ein sehr differenziertes Umsatzbild. Gewinner waren in erster Linie Apotheken sowie der Fach-Einzelhandel mit medizinischen, orthopädischen und kosmetischen Artikeln. In dieser Branche, auf die 1999 rund 12 % der Umsätze des „klassischen Einzelhandels“ entfiel, nahmen die realen Umsätze seit Mitte der 90er-Jahre um rund 28 % zu. Zulegen konnte auch der Fach-Einzelhandel mit Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren, dessen Umsatzanteil am „klassischen Einzelhandel“ 1999 rund 4 % betrug. Hier übertrafen die realen Umsätze im vergangenen Jahr das Niveau von 1995 um rund 7 %. Verlierer waren dagegen die großen Branchen. Der Einzelhandel mit Waren verschiedener Art, zu dem insbesondere die Großformen des Einzelhandels wie Warenhäuser, Kaufhäuser, Supermärkte und Verbrauchermärkte zählen und auf den etwa 37 % der „klassischen“ Einzelhandelsumsätze entfielen, blieb um gut 1 % hinter den Umsätzen von 1995 zurück, und gleiches gilt für den sonstigen Fach-Einzelhandel, der im vergangenen Jahr rund 36 % der Umsätze des „klassischen Einzelhandels“ erwirtschaftete.

Angesichts der nur mäßigen Umsatzentwicklung führte der starke Preiskampf, der in den zurückliegenden Jahren insbesondere im Lebensmitteleinzelhandel heftig tobte, zu Geschäftsaufgaben und zu Entlassungen. Infolgedessen ging die Zahl der Beschäftigten im „klassischen Einzelhandel“ nach 1995 um gut 5 % zurück. Dabei vollzog sich der Rückgang ausschließlich bei Vollzeitkräften, deren Zahl im Untersuchungszeitraum um 11 % reduziert wurde. Die Zahl der Teilzeitbeschäftigten wurde dagegen gleichzeitig um knapp 1 % aufgestockt. Damit war 1999 etwa jeder zweite Beschäftigte im „klassischen Einzelhandel“ teilzeitbeschäftigt. Seit der Einbeziehung „geringfügiger“ Beschäftigungsverhältnisse in die Sozialsysteme im April 1999 wurden allerdings in größerem Ausmaß Teilzeitkräfte freigesetzt. Die „geringfügig“ Beschäftigten werden in den Handelsstatistiken als Teilzeitbeschäftigte gezählt, ohne gesondert ausgewiesen zu werden. Infolge der verstärkten Rationalisierungsbemühungen entwickelte sich in den einzelnen Branchen die Beschäftigung meist noch ungünstiger als der Umsatz. Am stärksten fiel der Personalabbau mit - 10 % im „Einzelhandel mit Waren verschiedener Art“ aus. Im „Einzelhandel nicht in Verkaufsräumen“ betrug der Beschäftigungsrückgang zwischen 1995 und 1999 ca. 5 %. Zu dieser Branche gehören neben dem Versandhandel der Handel an Verkaufsständen und auf Märkten, der Handel vom Lager (insbesondere von Brennstoffen), der Haustürverkauf und der Verkauf über Automaten. Zusätzliches Personal beschäftigten lediglich die beiden Branchen, die sich über Umsatzzuwächse freuen konnten. Den größten Beschäftigungszuwachs verzeichnete der Fach-Einzelhandel mit Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren. Hier fiel das Plus bei der Beschäftigung mit rund 11 % sogar noch kräf-

tiger aus als beim Umsatz. Der Bereich „Apotheken; Fach-Einzelhandel mit medizinischen, orthopädischen und kosmetischen Artikeln“ stockte sein Personal seit Mitte der 90er-Jahre um immerhin knapp 8 % auf.

Der Handel mit Kraftwagen nahm in der zweiten Hälfte der 90er-Jahre eine andere Entwicklung als der „klassische Einzelhandel“. Der Kfz-Handel profitierte in großem Ausmaß vom Fahrzeugboom der letzten Jahre und konnte infolgedessen seine realen Umsätze zwischen 1995 und 1999 um rund 21 % steigern. Trotz der deutlichen Umsatzsteigerung blieb die Zahl der Beschäftigten aber weitgehend konstant auf dem Niveau von 1995.

### *Konzentrationsprozess setzt sich fort*

Auch in Zukunft dürften sich die Trends der letzten Jahre fortsetzen. Der anhaltende Preiskampf wird den Konzentrationsprozess im Einzelhandel weiter nähren. Kleineren und mittleren Läden in den Innenstädten machen Großflächenmärkte vor den Stadtoren das Leben schwer und die Umsatzverlagerung in das Umland wird durch neue Ansiedlungen so genannter Factory-Outlet-Center, also von Märkten, die dem Direktverkauf durch die Hersteller dienen, noch verstärkt werden. Eine zusätzliche Herausforderung für den Einzelhandel stellt das Internet dar. Bislang macht der Handel im Internet erst etwa ein halbes Prozent des Einzelhandelsumsatzes aus. Bis jetzt informieren sich viele Verbraucher im Internet nur über Produkte, die sie dann im klassischen Einzelhandel kaufen. Online-Bestellungen beschränken sich bislang überwiegend auf Bücher, CDs und Software. Mit technischen Verbesserungen und wachsendem Vertrauen in die Datensicherheit muss man für die Zukunft aber von einem „virtuellen“ Einkaufsschub ausgehen.<sup>3</sup>

### *Aussichten für 2000 bleiben verhalten*

Die Aussichten für das Jahr 2000 sind gedämpft. Im 1. Quartal 2000 zeigten sich die baden-württembergischen Verbraucher trotz der anziehenden Binnenkonjunktur noch zugeknöpft: Im „klassischen Einzelhandel“ gingen die realen Umsätze um ½ % gegenüber dem Vorjahr zurück. Dank der Zuwächse im Kfz-Handel blieben die Einzelhandelsumsätze insgesamt wenigstens auf Vorjahresniveau. Das schwache Quartalsergebnis lag zum einen an dem späten Osterfest. Dadurch schlugen sich die traditionell starken Osterumsätze dieses Jahr erst in den April-Statistiken nieder. Zum anderen entwickelte sich aber auch der

3 Jäckle, E., Hauptgeschäftsführer des Einzelhandelsverbandes Baden-Württemberg e. V.: Statement zur Jahrespressekonferenz des Einzelhandelsverbandes Baden-Württemberg e. V. am 19. April in Stuttgart.

Private Verbrauch bundesweit in den ersten drei Monaten dieses Jahres deutlich schwächer als im Jahresabschlussquartal 1999. Von den Lohnerhöhungen dürften dieses Jahr kaum Impulse ausgehen, liegen diese doch nicht allzu sehr über der allgemeinen Teuerungsrate. Allein von der zu erwartenden Besserung der Beschäftigungssituation sind Anregungen zu erwarten. Diese dürften allerdings nicht allzu kräftig ausfallen, sodass der Einzelhandel Baden-Württembergs auch dieses Jahr deutlich hinter der allgemeinen konjunkturellen Entwicklung zurückbleiben wird.

## *Großhandelsgeschäfte kühlen sich 1999 ab*

Für den baden-württembergischen Großhandel war 1999 ein mageres Jahr. Nach kräftigen Zuwächsen in den Vorjahren konnten die preisbereinigten Umsätze 1999 lediglich um etwa ½ % gesteigert werden. Die aktuell günstige konjunkturelle Entwicklung lässt allerdings für das Jahr 2000 auf eine Belebung hoffen.

## *Beschäftigungsrückgang trotz Umsatzplus seit 1995*

Anders als der Einzelhandel konnte der baden-württembergische Großhandel (ohne Kfz-Handel) in den Jahren nach 1995 seine Umsätze mit real + 7 % deutlich ausweiten. Die größten Absatzerfolge erzielte der Großhandel mit Maschinen, Ausrüstungen und Zubehör, der dem Produktionsverbindungshandel zuzuordnen ist, mit einem Plus von rund 41 %. Dadurch stieg der Umsatzanteil dieser Sparte um zwei Prozentpunkte auf 13 %. Die umsatzstärkste Branche, der Großhandel mit Rohstoffen, Halbwaren, Altmaterial und Reststoffen, der knapp ein Drittel der Umsätze im Großhandel auf sich konzentrierte, musste dagegen unter dem Einfluss sinkender Rohstoffpreise Umsatzeinbußen von real knapp 2 % hinnehmen.

Im Gegensatz zu den Erlösen war die Zahl der Beschäftigten seit Mitte der 90er-Jahre rückläufig. Ohne den Kraftfahrzeughandel ging die Zahl der Beschäftigten im baden-württembergischen Großhandel bis 1999 um knapp 6 % zurück. Der Beschäftigungsabbau vollzog sich gleichermaßen bei den Voll- und Teilzeitkräften. Im vergangenen Jahr waren fast 6 % weniger Vollzeitkräfte und rund 7 % weniger Teilzeitkräfte beschäftigt als 1995. Der Beschäftigungsabbau vollzog sich quer durch alle Großhandelsbranchen und war im Großhandel mit Maschinen, Ausrüstungen und Zubehör am stärksten ausgeprägt. Hier ging die Beschäftigung insgesamt um etwa 12 % zurück. Nur im Sonstigen Großhandel wurde die Beschäftigung ausgeweitet. Dabei fiel der Zuwachs mit + 34 % außerordentlich kräftig aus. Die Bedeutung dieser Branche inner-

halb des baden-württembergischen Großhandels blieb jedoch gering: Ihr Anteil an den Beschäftigten erhöhte sich bis 1999 um 1 Prozentpunkt auf knapp 5 %. Beschäftigungsstärkste Branche blieb der Großhandel mit Gebrauchs- und Verbrauchsgütern, auf den im letzten Jahr knapp ein Drittel der Beschäftigten des baden-württembergischen Großhandels entfiel. Im Vergleich zu 1995 ging hier die Zahl der Beschäftigten um etwa 3 % zurück.

Auffallend günstig entwickelte sich der Kfz-Großhandel. Im Großhandel mit Kraftwagen nahmen die realen Umsätze nach 1995 um rund 13 %, im Großhandel mit Kraftfahrzeugen, Teilen und Zubehör sogar um rund 177 % zu. Aufgrund der großen Absatzerfolge wurde in den Branchen des Kfz-Großhandels auch der Personalbestand seit Mitte der 90er-Jahre teilweise kräftig erhöht. Der Großhandel mit Kraftfahrzeugen, Teilen und Zubehör hat seine Belegschaft sogar mehr als verdoppelt.

## *E-Commerce bietet neue Zukunftschancen*

Infolge der immer stärkeren Internationalisierung der Warenströme und der fortschreitenden Entwicklungen in der IuK-Technologie vollziehen sich rasante strukturelle und funktionale Entwicklungen, die für den Großhandel gleichermaßen neue Herausforderungen und neue Chancen darstellen. Für eine auf lange Sicht erfolgreiche Zukunft kommt es daher für den Großhandel in Baden-Württemberg, der durch eine Vielzahl kleiner und mittlerer Unternehmen im Fach- und Spezialgroßhandel gekennzeichnet ist, darauf an, die Möglichkeiten des E-Commerce zu nutzen. Dabei wird sich der Großhandel immer stärker zu einem Allround-Dienstleister wandeln und sein Angebot weiter diversifizieren müssen. Neben dem physischen Warenangebot wird der Großhandel auch verstärkt Dienstleistungen (beispielsweise Lagerhaltung, Beratung, Finanzierung, Transport und Logistik-Organisation) anbieten.<sup>4</sup> Die neuen IuK-Technologien bieten dafür grundsätzlich neue Möglichkeiten.

## *Für das Jahr 2000 Belebung zu erwarten*

Das Jahr 2000 dürfte für den baden-württembergischen Großhandel günstiger verlaufen als das Vorjahr. Insbesondere der Produktionsverbindungshandel, also der Großhandel mit Rohstoffen und Halbwaren sowie mit Maschinen und Ausrüstungen sollte von der dynamischen Industriekonjunktur profitieren können. Etwas schwächer expandieren dürften dagegen die konsumabhängigen

4 Pressemitteilung des Verbandes für Dienstleistung, Groß- und Außenhandel Baden-Württemberg (VDGA) vom 5. April 2000 anlässlich seiner Vollversammlung in Stuttgart. Quelle: Internet-Homepage des VDGA.

Branchen. Dazu zählt der Großhandel mit Gebrauchs- und Verbrauchsgütern und der Großhandel mit Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren.

## Außenhandel

Die baden-württembergische Exportwirtschaft hat nach vorläufigen Ergebnissen im vergangenen Jahr Waren in einem Wert von knapp 162 Mrd. DM ausgeführt. Damit wurde das sehr hohe Ergebnis von 1998 wieder erreicht. Dies wurde nach dem schwachen Exportverlauf in den ersten Monaten des Jahres 1999 durch die lebhaftere Entwicklung der Ausfuhren in der zweiten Jahreshälfte möglich. Für 2000 ist mit einem neuen Rekordwert zu rechnen.

### Außenhandel profitiert von günstiger Weltkonjunktur

Der lebhaftere Export in der zweiten Hälfte des Jahres 1999 gab einmal mehr der Wirtschaftsentwicklung im Land wichtige Impulse. Dabei spiegelte der Außenhandel weitgehend den Verlauf der Weltkonjunktur wider. Bereits im Frühjahr 1999 hatte sich die Situation in den Krisenregionen Asiens, Lateinamerikas und Russlands so weit stabilisiert, dass die Wachstumsaussichten weltweit wieder optimistischer beurteilt wurden. Die sich aufhellenden Ertragserwartungen der Unternehmen vor allem in Europa stimulierten die Nachfrage nach Investitionsgütern, wovon die baden-württembergische Exportwirtschaft be-

Tabelle 5

### Gesamtexporte Baden-Württembergs seit 1980 nach den wichtigsten Warengruppen

Jahr	Ausgewählte Warengruppen insgesamt	Maschinen	Kraft- und Luftfahrzeuge	Elektrotechnische Erzeugnisse	Chemische Erzeugnisse
Anteil am Gesamtexport in %					
1980	68,3	25,6	22,3	13,0	7,3
1990	70,6	25,0	22,9	14,5	8,2
1995	72,0	24,8	22,3	14,9	10,0
1999	75,4	23,3	25,2	13,7	13,1

sonders profitierte. Die im gesamten Jahresverlauf robuste Nachfrage aus den Vereinigten Staaten und der niedrige Außenwert des Euro taten ein Übriges zur Belebung des Außenhandels. Damit gelang es, den Exportrückstand der ersten Jahreshälfte bis zum Ende des Jahres 1999 wieder wett zu machen.

### Anhaltender Strukturwandel in der Exportwirtschaft

Der Export knüpfte mit dem insgesamt positiven Verlauf in den letzten Jahren an die dynamische Entwicklung in den 80er-Jahren an. Die Exportschwäche, die noch in der ersten Hälfte des zurückliegenden Jahrzehnts durch den hohen Außenwert der DM und durch Strukturprobleme der Exportindustrie verursacht worden war, konnte überwunden werden. Es gelang, Marktanteile auf den Weltmärkten zurück zu erobern. Die gestiegene internationale Wettbewerbsfähigkeit wurde vor allem durch den anhaltenden Strukturwandel in der baden-württembergischen Exportindustrie erreicht.

### Spezialisierung auf technologieintensive Güter

Der Strukturwandel wird durch den hohen internationalen Wettbewerbsdruck vorangetrieben. Er führt zu einer weiteren Spezialisierung des baden-württembergischen Außenhandels. Neben den traditionell wichtigen Produktgruppen Kraft- und Luftfahrzeuge, Maschinen und elektrotechnische Produkte, die 1999 einen Anteil von über 62 % an den Gesamtausfuhren auf sich vereinigten, gewannen chemische Erzeugnisse stark an Gewicht. Sie machten 1999 über 13 % des gesamten Exportvolumens aus. Vor allem die Ausfuhr pharmazeutischer Erzeugnisse stieg beträchtlich. Allein in den Jahren von 1990 bis 1999 erhöhte sich der Anteil dieser Produktgruppe an den Gesamtausfuhren von 1,3 % auf 5,7 %.

Der erheblichen Ausweitung der Ausfuhr chemischer Produkte ist es zuzuschreiben, dass der kumulierte Anteil der vier wichtigsten Gütergruppen im vergangenen Jahr über 75 % erreichte. Im Jahr 1980 lag der gesamte Anteil dieser Produktgruppen noch bei 68 % und 1990 bei knapp 71 %. Arbeitsintensive Produkte, deren vergleichsweise geringe Technologieintensität die Massenproduktion in Niedriglohnländern ermöglichte, verloren dagegen weiter an Bedeutung für den baden-württembergischen Export. Zu nennen sind Textilien und Uhren, aber auch Eisenwaren und Waren aus Nichteisenmetallen. Somit lässt sich für die letzten beiden Jahrzehnten eine deutliche Spezialisierung der Exportwirtschaft des Landes auf technologieintensive Güter feststellen.

Tabelle 6

**Regionale Verteilung der Exporte Baden-Württembergs seit 1980**

Jahr	Europa	EU 15 <sup>1)</sup>	EFTA <sup>2)</sup>	Mittel- und osteuropäische Reformstaaten	Afrika	Amerika	USA	Asien	Australien und Ozeanien
	Anteil am Gesamtexport in %								
1980	69,9	54,7	9,7	–	5,7	14,0	9,9	9,4	1,0
1990	72,8	57,2	9,7	3,3	2,4	12,3	9,9	11,7	0,8
1995	68,7	51,7	9,3	5,6	2,4	12,9	9,8	15,1	0,9
1999	64,9	47,6	7,9	7,3	2,0	20,2	16,7	11,8	1,0

1) Mitgliedstaaten der Europäischen Union im Jahre 1999. – 2) Norwegen, Island, Schweiz, Liechtenstein.

### *Absatzmärkte in den USA und den Reformländern ausgebaut*

Die zunehmende Globalisierung führt einerseits aufgrund des sich intensivierenden Wettbewerbsdrucks zu einer verstärkten internationalen Arbeitsteilung und damit zu einer steigenden Konzentration der Exportwirtschaft auf bestimmte Produktgruppen. Auf der anderen Seite lässt sich aber auch eine breitere Streuung der Zielländer der Ausfuhren erwarten, da der Zugang zu ausländischen Märkten erleichtert wird, und sich die Transport- und Kommunikationsmöglichkeiten verbessern. Eine breitere Streuung der Zielländer kann für die baden-württembergischen Ausfuhren jedoch nur bedingt festgestellt werden. Der Anteil Europas an den baden-württembergischen Exporten hat zwar in den letzten Jahren erheblich abgenommen, aber lediglich das Gewicht Amerikas – und hier vor allem der Vereinigten Staaten – ist im Gegenzug gestiegen. Der Anteil der Exporte in die übrigen Weltregionen stagnierte oder nahm sogar ab.

Innerhalb Europas hat allerdings eine beträchtliche regionale Diversifizierung der baden-württembergischen Ausfuhren eingesetzt. Das Gros der Lieferungen in europäische Länder fließt zwar nach wie vor in die Staaten der Gemeinschaft und der EFTA, ihre Bedeutung hat sich aber aufgrund der Umwälzungen in den ehemals sozialistischen Ländern Osteuropas während des letzten Jahrzehnts deutlich verringert. Dagegen stieg die Bedeutung der heutigen Reformländer Mittel- und Osteuropas massiv an. Ihr Anteil an den baden-württembergischen Ausfuhren erhöhte sich allein von 1990 bis 1999 von 3,3 % auf 7,3 %.

Obwohl es der Exportwirtschaft des Landes gelungen ist, auf den Märkten Mittel- und Osteuropas Fuß zu fassen, konzentrieren sich die baden-württembergischen Ausfuhren nach wie vor auf die westlichen Industrieländer. Dies lässt sich durch die starke Ausrichtung der Exportwirtschaft

auf Investitionsgüter erklären. Die fortschreitende Spezialisierung auf technologieintensive Güter fördert diese Konzentration noch zusätzlich. Um der damit verbundenen Verengung der Exportbasis entgegenzuwirken, müssen auch weiterhin neue Märkte außerhalb Europas und Nordamerikas erschlossen werden. Die Schwellenländer Asiens und Lateinamerikas, in denen die Industrialisierungsanstrengungen verstärkt werden, bieten dafür gute Chancen.

### **Weltwirtschaft**

*Die Weltwirtschaft hat sich nach dem Tief Anfang der 90er-Jahre kräftig entwickelt und erreicht inzwischen Wachstumsraten, die über dem langjährigen Durchschnitt liegen. Zugpferd der Weltkonjunktur waren die Vereinigten Staaten, die den Krisen in Südostasien, Lateinamerika und Russland standhielten und zum wichtigsten Exportland wurden. Für die stark exportorientierte Südwestwirtschaft wichtig ist auch, dass in Mittel- und Osteuropa quasi „vor der Haustüre“ neue Märkte entstanden sind, die über ein beachtliches wirtschaftliches Potenzial verfügen und neuerdings auch wieder Dynamik erkennen lassen.*

### *Weltkonjunktur nahm 1999 zunehmend Fahrt auf*

Das globale Konjunkturklima hat sich im Laufe des Jahres 1999 immer mehr aufgehellt. Nachdem sich die von Wirtschafts- und Währungskrisen betroffenen Länder in Ostasien, Lateinamerika und Osteuropa erholt hatten, hat

die Weltkonjunktur zum Ende des vergangenen Jahres ein beachtliches Tempo erreicht. Über das ganze Jahr gesehen nahm die Weltwirtschaftsleistung preisbereinigt um gut 3 %, das Welthandelsvolumen um etwa 4 ½ % gegenüber dem Vorjahr zu. Wachstumsmotor war erneut die US-Wirtschaft. Die größte Volkswirtschaft der Welt konnte im achten Jahr eines Konjunkturaufschwungs ihre gesamtwirtschaftliche Leistung im Vorjahresvergleich nochmals um gut 4 % steigern. Kräftiger als in Nordamerika war die konjunkturelle Belebung 1999 lediglich in Ostasien. China und Indien, aber auch die ehemaligen Krisenländer Südkorea und Malaysia, verzeichneten hohe Produktionszuwächse. In Euroland beschleunigte sich die Konjunktur spürbar und im übrigen Westeuropa festigte sich die wirtschaftliche Aktivität ebenfalls. Die wirtschaftliche Situation in Russland wurde durch die Abwertung des Rubel und den Anstieg der Rohstoffpreise gestützt. Infolge der Belebung in Westeuropa und Russland hat sich die wirtschaftliche Erholung in den übrigen mittel- und osteuropäischen Transformationsländern ebenfalls verstärkt.<sup>5</sup>

### USA: Expansion verliert allmählich an Schwung

In den USA blieb die gesamtwirtschaftliche Dynamik 1999 kräftiger als erwartet. Eine expansive Geldpolitik und Vorzieheffekte angesichts eines befürchteten Jahr-2000-Problems beflügelten die wirtschaftliche Aktivität, sodass das Wirtschaftswachstum erneut die 4-Prozentmarke übertraf. Ausschlaggebend dafür war die mit + 5 % starke Inlandsnachfrage. Bei anhaltend sinkender Sparquote haben Kapitalgewinne an den Börsen und ein weiterer Rückgang der Arbeitslosigkeit dazu geführt, dass die Konsumausgaben deutlich ausgeweitet wurden. Auch die gewerblichen Investitionen entwickelten sich weiter lebhaft. Hohe Produktivitätszuwächse und nur verhaltene Lohnerhöhungen sorgten zudem dafür, dass die Inflationsrate trotz der hohen Nachfrage nur um 2,2 % anstieg. Gestillt wurde der Nachfragehunger der amerikanischen Bevölkerung durch eine Ausweitung der Einfuhr. In der Folge vergrößerte sich das Minus in der US-amerikanischen Leistungsbilanz weiter.

Angesichts der Überauslastung der gesamtwirtschaftlichen Kapazitäten hat die US-Zentralbank die geldpolitischen Zügel seit Ende 1999 gestrafft. Mit weiteren Zinsschritten ist im laufenden Jahr zu rechnen. Als Folge der restrikti-

5 Die folgenden Passagen basieren – soweit nichts anderes angegeben – auf den Analysen und Prognosen des Kieler Instituts für Weltwirtschaft. Vgl.: Gern, K. - J. et al.: "Weltwirtschaftliche Dynamik auf dem Höhepunkt", in: Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel (Hrsg.): Die Weltwirtschaft, Heft 1, Tübingen (Mohr), 2000.

Tabelle 7

### Reales Importvolumen\*) wichtiger Handelspartner Baden-Württembergs seit 1997

Land	1997	1998	1999 <sup>1)</sup>	2000 <sup>1)</sup>
	Veränderung gegenüber Vorjahr in %			
USA	+ 13,7	+ 11,6	+ 12,0	+ 8,7
Japan	+ 0,5	- 7,5	+ 1,1	+ 3,3
Frankreich	+ 6,4	+ 9,4	+ 2,2	+ 5,5
Vereinigtes Königreich	+ 9,2	+ 8,4	+ 5,0	+ 4,3
Italien	+ 10,1	+ 6,0	+ 3,3	+ 4,5
Österreich	+ 8,7	+ 6,6	+ 3,0	+ 5,7
Schweiz	+ 8,1	+ 9,4	+ 4,8	+ 6,0

\*) Gesamtimporte. – 1) Prognose.

Quelle: OECD Economic Outlook, Band 66, Dezember 1999.

veren Geldpolitik wird sich das Wirtschaftswachstum noch im Laufe dieses Jahres verlangsamen. Die lebhaft Konsumkonjunktur dürfte sich vor dem Hintergrund voraussichtlich geringerer Vermögenszuwächse am Aktienmarkt und kleinerer Einkommenssteigerungen allmählich beruhigen. Darüber hinaus ist auch bei den Investitionen bei weniger günstigen Absatz- und Ertragsersparungen und steigenden Zinsen mit einer geringeren Dynamik zu rechnen. Von der nachlassenden Binnenkonjunktur wird die Importnachfrage nicht unberührt bleiben. Aufgrund der raschen Expansion zu Jahresbeginn ist davon auszugehen, dass die gesamtwirtschaftliche Produktion im Jahr 2000 das Vorjahresergebnis dennoch um reichlich 4 % übertrifft.

### Noch kein durchgreifender Aufschwung in Japan

Japan gilt als Achillesferse der Weltwirtschaft. Nach der Rezession im Jahr 1998 lag das reale Bruttoinlandsprodukt im vergangenen Jahr um etwa ¼ % über dem Vorjahresniveau. Von einer durchgreifenden Erholung ist Japan aber noch weit entfernt. Stimuliert durch umfangreiche Konjunkturprogramme der japanischen Regierung stieg das reale Bruttoinlandsprodukt in der ersten Jahreshälfte 1999 kräftig an. Mit dem Wegfall der fiskalischen Impulse kam es im zweiten Halbjahr jedoch wieder zu einem Rückschlag. Die privaten Konsumausgaben litten unter fallenden Realeinkommen und einer steigenden Arbeitslosigkeit. Anregend wirkte dagegen das Exportgeschäft, das aufgrund der Erholung in Südostasien trotz der Yen-Aufwertung zulegte. Gleichzeitig führte der stärkere Yen aber auch zu einer merklichen Ausweitung der Importe. Hemmschuh der konjunkturellen Entwicklung bleibt der Reformstau im Banken- und Unternehmenssektor, wo die Profitabilität nach

wie vor als zu gering eingeschätzt wird. Immerhin belebten sich die gewerblichen Investitionen gegen Jahresende spürbar und zu Jahresbeginn 2000 gingen auch von anderen Indikatoren, wie der Entwicklung der Industrieproduktion und den Absatz- und Ertragserwartungen, positive Signale aus. Die Schwäche im zweiten Halbjahr 1999 verdeutlicht aber die nach wie vor große Abhängigkeit der japanischen Konjunktur von expansiven fiskalpolitischen Maßnahmen. Das bislang für das Jahr 2000 aufgelegte Fiskalprogramm dürfte aber gerade ausreichen, das hohe staatliche Nachfragevolumen des Vorjahres weitgehend aufrechtzuerhalten. Weil auch der Private Verbrauch bei fast stagnierendem Arbeitseinkommen nur moderat steigen wird, ist alles in allem für Japan im laufenden Jahr nur mit einer leichten Beschleunigung des Wirtschaftswachstums zu rechnen.

### Kräftige Erholung in Ostasien

Die Erholung in Südostasien übertraf 1999 viele Erwartungen. Aus der von der Wirtschafts- und Finanzkrise infizierten Region erzielte Südkorea mit einem realen Wirtschaftswachstum von knapp 11 % den größten Zuwachs gegenüber dem Vorjahr. In Malaysia betrug die jährliche Wachstumsrate gut 5 %, in Thailand über 4 %. In Indonesien hat sich die wirtschaftliche Aktivität nach dem tiefen Einbruch 1998 im vergangenen Jahr immerhin stabilisiert. Ausgelöst wurde die Erholung in den ehemaligen Krisenländern zunächst von einer expansiven Fiskalpolitik. Hinzu kam eine deutliche Ausweitung der Exporte. Dabei profitierten die südostasiatischen Exporteure von starken Währungsabwertungen in den Krisenjahren und der daraus resultierenden deutlich gestiegenen preislichen Wettbewerbsfähigkeit. Mit fortschreitender Belebung nahmen auch Einkommen und Vermögen wieder zu. Angesichts der wirtschaftlichen Stabilisierung und besserer Absatz-erwartungen wurden die Investitionen wieder ausgeweitet und führten zusammen mit dem ansteigenden Privaten Verbrauch zu einer Kräftigung der inländischen Nachfrage. In Südkorea und Thailand nahm 1999 sogar das Importvolumen wieder um 30 % bzw. um 25 % gegenüber dem Vorjahr zu. Die Aussichten für einen sich selbst tragenden konjunkturellen Aufschwung sind damit gestiegen. Im Jahr 2000 dürfte sich daher die wirtschaftliche Erholung in Südostasien fortsetzen. In Südkorea, Hongkong, Malaysia, Singapur und Taiwan dürfte die jährliche Wachstumsrate des realen Bruttoinlandsprodukts rund 7 % betragen.

Von der Erholung in den Krisenländern profitierte auch China, dessen gesamtwirtschaftliche Produktion 1999 um rund 7 % zunahm. Konjunkturlokomotive war ein boomender Export. Weitere Impulse ergaben sich aus expansiven fiskalpolitischen Maßnahmen und steigenden gewerblichen Investitionen, während der Private Verbrauch eher schwach tendierte. An diesem konjunkturel-

len Grundmuster dürfte sich auch im laufenden Jahr wenig ändern. Die Exporte dürften weiter von der Erholung in der Region stimuliert werden und die Aussicht auf eine baldige Mitgliedschaft in der Welthandelsorganisation WTO zu einer Beschleunigung des strukturellen Reformprozess führen. Alles in allem ist für China im Jahr 2000 erneut mit einem Wirtschaftswachstum von etwa 7 % zu rechnen.

### EU-Wirtschaft mit deutlich mehr Tempo

Das Wirtschaftswachstum fiel in der Europäischen Union und in Euroland im vergangenen Jahr mit etwa 2 ¼ % rund ½ Prozentpunkt geringer aus als noch 1998. Nach einem schwachen Start ins Jahr hat sich die Konjunktur im weiteren Jahresverlauf allerdings stark beschleunigt. Die konjunkturelle Erholung wurde, wie die vorangegangene Flaute, von der Entwicklung der Ausfuhr geprägt. Insbesondere die italienischen und deutschen Exporteure profitierten von der Belebung der Weltwirtschaft und der Wechselkursentwicklung des Euro. Sein realer effektiver Außenwert war im Dezember 1999 um etwa 11 % geringer als noch zu Jahresbeginn. Wegen der expansiven Geldpolitik entwickelte sich gleichzeitig auch die Inlands-

Tabelle 8

#### Reales Bruttoinlandsprodukt in ausgewählten Ländern seit 1997

Land	1997	1998	1999	2000 <sup>1)</sup>
	Veränderung gegenüber Vorjahr in %			
USA	+ 4,2	+ 4,3	+ 4,2	+ 4,4
Japan	+ 1,6	- 2,5	+ 0,3	+ 0,9
EU 15	+ 2,6	+ 2,7	+ 2,3	+ 3,2
Euroland	+ 2,4	+ 2,8	+ 2,3	+ 3,2
Deutschland	+ 1,5	+ 2,2	+ 1,5	+ 2,8
Frankreich	+ 2,0	+ 3,4	+ 2,7	+ 3,5
Vereinigtes Königreich	+ 3,5	+ 2,2	+ 2,0	+ 3,0
Schweiz	+ 1,7	+ 2,1	+ 1,7	+ 2,1
Indonesien	+ 4,5	- 13,2	+ 0,2	+ 3,0
China	+ 8,8	+ 7,8	+ 7,1	+ 7,0
Südkorea	+ 5,0	- 6,7	+ 10,7	+ 7,0
Russland	+ 0,9	- 4,5	+ 3,2	+ 1,5
Tschechische Republik	+ 0,3	- 2,3	- 0,5	+ 1,6
Ungarn	+ 4,6	+ 4,9	+ 4,1	+ 4,5
Polen	+ 6,8	+ 4,8	+ 4,1	+ 5,2
10 wichtigste Exportländer Baden-Württembergs <sup>2)</sup>	+ 2,8	+ 2,9	+ 2,8	+ 3,3

1) Geschätzte Zahlen. – 2) USA, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Schweiz, Italien, Österreich, Niederlande, Spanien, Belgien/Luxemburg, Japan, gewichtet mit dem Exportanteil Baden-Württembergs.

Quelle: IMF, World Economic Outlook, April 2000.

nachfrage zunehmend dynamisch. Bei weiterhin sehr geringer Sparquote wurde der Private Verbrauch im Jahresdurchschnitt um rund 1 ½ % ausgeweitet. Die Bruttoanlageinvestitionen lagen preisbereinigt um knapp 5 % über dem Vorjahresniveau. Den größten Schwung hatten die Volkswirtschaften Irlands und Luxemburgs mit jährlichen Wachstumsraten des realen Bruttoinlandsprodukts von über 8 % bzw. etwa 5 %. Mit + 1 ½ % belegte Deutschland in Euroland den vorletzten Platz. Nur in Italien fiel die Zunahme der gesamtwirtschaftlichen Produktion noch etwas geringer aus. Im Zuge der erheblichen Rohölverteuerung und des gesunkenen Euro-Außenwertes hat sich der Preisauftrieb in Euroland 1999 spürbar verstärkt. Ende 1999 lag der Harmonisierte Verbraucherpreisindex um 1,7 % über dem Vorjahresstand. Seit November 1999 hat die Europäische Zentralbank allerdings die geldpolitischen Zügel in mehreren Schritten gestrafft. Im Vereinigten Königreich gewann die Wirtschaft nach einer kurzen Schwäche im Laufe des vergangenen Jahres immer mehr an Schwung. Ausschlaggebend dafür waren die stimulierenden Effekte aus der 1998 erfolgten Lockerung des geldpolitischen Kurses und die verstärkte Auslandsnachfrage. Trotz der Höherbewertung des Pfund Sterling gegenüber dem Euro nahmen die Exporte 1999 um 2 ½ % gegenüber dem Vorjahr zu. Zweites Standbein der Konjunktur war ein recht kräftiger Privater Verbrauch, der von steigenden Aktienkursen und einer Zunahme der Beschäftigung genährt wurde. Die Investitionstätigkeit litt dagegen unter der Eintrübung der Ertragserwartungen im Jahr 1998.

Im Jahr 2000 wird sich der Aufschwung in den EU-Staaten insgesamt fortsetzen. Begünstigt durch das gute Auslandsgeschäft verbesserten sich die Absatz- und Ertrags-erwartungen der Unternehmen zu Jahresbeginn weiter. Bei zunehmender Kapazitätsauslastung dürften daher die Bruttoanlageinvestitionen erhöht werden und zu einer Stütze der Inlandsnachfrage werden. Auch der Private Verbrauch dürfte im laufenden Jahr mit einer Wachstumsrate von 2 ½ % recht kräftig expandieren. Ausschlaggebend dafür ist eine Zunahme der real verfügbaren Einkommen, die von der günstigeren Beschäftigungssituation profitieren werden. Demgegenüber werden die vom Export ausgehenden Impulse im Jahresverlauf an Schwung verlieren. Ursache dafür ist hauptsächlich die zu erwartende konjunkturelle Abkühlung in den USA. Alles in allem ist im Jahr 2000 für die Europäische Union sowie für Euroland mit einer deutlichen Beschleunigung des Wirtschaftswachstums zu rechnen. Die durchschnittliche Wachstumsrate des realen Bruttoinlandsprodukts dürfte bei etwa 3 ¼ % liegen. Wachstumsspitzenreiter bleiben Irland und Luxemburg mit Zuwächsen von etwa 7 ½ % bzw. 5 ½ %.

Die Schweiz verzeichnete im vergangenen Jahr mit + 1 ¾ % ein mäßiges Wachstum. Wie im übrigen Westeuropa beschleunigte sich auch in der Schweiz die wirtschaftliche Aktivität nach schwachem Jahresbeginn sichtlich. Über das Jahr gesehen war die Veränderungsrate

Tabelle 9

### Arbeitslosenquoten in wichtigen Industrieländern seit 1997

Land	1997	1998	1999	2000 <sup>1)</sup>
	Veränderung gegenüber Vorjahr in %			
USA	4,9	4,5	4,2	4,2
Japan	3,4	4,1	4,7	4,7
EU 15	10,4	9,7	8,9	8,4
Euroland	11,6	10,9	10,1	9,4
Deutschland	9,8	9,4	9,0	8,6
Frankreich	12,5	11,7	11,0	10,2
Vereinigtes Königreich	5,7	4,7	4,4	4,3
Italien	11,7	11,8	11,4	11,0
Niederlande	5,5	4,1	3,2	2,3
Spanien	20,8	18,8	15,9	14,4
Finnland	12,6	11,4	10,3	9,0
Schweiz	5,2	3,9	2,7	2,2

1) Geschätzte Zahlen.

Quelle: IMF, World Economic Outlook, April 2000.

der Bruttoanlageinvestitionen mit etwa 3 ¼ % besonders stark ausgeprägt. Der Private Verbrauch dürfte um etwa 2 ¼ % gestiegen sein. Die Einfuhren expandierten mit gut 7 % gegenüber dem Vorjahr etwa doppelt so stark wie die Ausfuhren. Trotz der verhaltenen Konjunktorentwicklung besserte sich die Lage auf dem Arbeitsmarkt deutlich. Die Arbeitslosenquote ging 1999 um über einen Prozentpunkt auf 2,7 % zurück. Das Jahr 2000 lässt für die Schweiz eine leicht beschleunigte Fortsetzung des Konjunkturaufschwungs erwarten. Angesichts der konjunkturellen Belebung in der EU dürfte sich insbesondere das Exportvolumen kräftig ausweiten. Die verbesserten Absatzperspektiven dürften auch die Investitionspläne stimulieren. Das Bruttoinlandsprodukt dürfte damit im Jahr 2000 – preisbereinigt – um gut 2 % gegenüber dem Vorjahr steigen.<sup>6</sup>

### Belebung der Konjunktur in Mitteleuropa

In den mitteleuropäischen Reformländern Polen, Tschechische Republik und Ungarn nahm die Konjunktur im Jahr 1999 ebenfalls immer mehr Fahrt auf. In Polen und Ungarn nahm die gesamtwirtschaftliche Produktion um gut 4 % gegenüber dem Vorjahr zu. Aufgrund der Wachstumsdelle zu Jahresbeginn konnten diese Länder ihr Wachstumstempo des Jahres 1998 nicht ganz erreichen. Haupt-

6 ifo Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.): ifo Schnelldienst, Heft 5 - 6/2000, S. 27 ff.

stütze der polnischen Konjunktur war eine merklich anziehende Inlandsnachfrage, die von steigenden Reallöhnen und einer expansiven Geld- und Fiskalpolitik stimuliert wurde. In Ungarn wurde die Konjunktur neben der kräftigen Inlandsnachfrage auch von der Ausfuhr getragen. Diese nahm 1999 real um über 13 % gegenüber dem Vorjahr zu. In der Tschechischen Republik ging das reale Bruttoinlandsprodukt 1999 weiter zurück, allerdings nicht mehr ganz so stark wie noch im Vorjahr. Stütze der Konjunktur blieb der Export mit einem Zuwachs von knapp 7 % gegenüber dem Vorjahr.

Alles in allem wird sich der Aufschwung in diesen drei Reformländern im Laufe dieses Jahres fortsetzen. Neben der in Polen und Ungarn bereits kräftigen Inlandsnachfrage wird die Exporttätigkeit dieser Länder infolge der Nachfrageexpansion in den EU-Staaten immer stärker expandieren. Mit dem größten Wirtschaftswachstum ist im Jahr 2000 in Polen zu rechnen. Hier dürfte der Zuwachs des realen Bruttoinlandsprodukts gegenüber dem Vorjahr sogar die 5-Prozentmarke überschreiten. In der Tschechischen Republik dürfte die gesamtwirtschaftliche Leistung nach zweijährigem Rückgang das Vorjahresniveau wieder um etwa 1 ½ % übersteigen.

In Russland hellte sich das Konjunkturklima 1999 zunehmend auf. Ursächlich dafür war hauptsächlich die erhebliche Abwertung des Rubel, die die preisliche Wettbewerbsfähigkeit russischer Produkte auf den Weltmärkten erhöhte und gleichzeitig Importgüter verteuerte. Infolgedessen gelang es den heimischen Produzenten, ihre Ausfuhr auszuweiten, vor allem aber, ihre Marktanteile auf dem Inlandsmarkt auszubauen. Die wirtschaftliche Entwicklung wurde zusätzlich von den anziehenden Weltmarktpreisen für Rohstoffe, insbesondere für Rohöl, stimuliert. Rohstoffe haben für das russische Exportgeschäft nach wie vor eine große Bedeutung: 1999 entfielen darauf immerhin fast die Hälfte der russischen Exporte. Im Jahresdurchschnitt ergab sich 1999 ein Zuwachs des realen Bruttoinlandsprodukts von gut 3 % gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2000 werden die stimulierenden Effekte aus der Rubelabwertung und der Erhöhung der Rohstoffpreise immer mehr nachlassen. Die Dynamik der russischen Konjunktur hängt damit entscheidend von der Entwicklung der Inlandsnachfrage ab. Immerhin dürfte sich im laufenden Jahr der Private Verbrauch beleben. Dafür sprechen höhere Arbeits- und Transfereinkommen und eine zunehmende Beschäftigung. Für eine nachhaltige wirtschaftliche Erholung ist das Investitionsvolumen, das inzwischen auf 15 % des Niveaus von 1990 gesunken ist, allerdings viel zu gering. In der Privatwirtschaft sind die Investitionen sogar weiter rückläufig. Alles in allem dürfte sich die gesamtwirtschaftliche Expansion im Laufe des Jahres 2000 immer mehr abschwächen. Im Jahresdurchschnitt ist mit einem Wirtschaftswachstum von lediglich etwa 1 ½ % gegenüber dem Vorjahr zu rechnen.<sup>7</sup>

## Existenzgründungen und Insolvenzen

*Die seit Jahrzehnten zu beobachtende Tendenz zunehmender Existenzgründungen hat sich in den letzten Jahren nicht fortgesetzt. Gründe dafür mögen im Wesentlichen darin liegen, dass die Bevölkerungszahl, zumal im erwerbsfähigen Alter, kaum noch steigt. Die Ergebnisse der neu eingeführten Gewerbeanzeigenstatistik lassen vermuten, dass die Tendenzwende im Gründungsklima neben der Bevölkerungsentwicklung auch wirtschaftliche Gründe hat. Das Insolvenzgeschehen hat sich mit zeitlichem Abstand zum Rezessionsjahr 1993 beruhigt und den Trend inzwischen umgekehrt. Einer schnelleren Rückbildung der Konkurszahlen steht das neu eingeführte Verbraucherinsolvenzverfahren entgegen, das einen Rückstau mit sich brachte und erst langsam abgebaut wird.*

### Gründungsklima kühlt weiter ab

Die Zahl der Neugründungen blieb in Baden-Württemberg 1999 weiter rückläufig. Im vergangenen Jahr wurden im Land mit rund 17 900 die wenigsten potenziellen Existenzgründungen registriert seit Einführung der neuen Gewerbeanzeigenstatistik 1996. Gegenüber dem Vorjahr ging ihre Zahl um knapp 2 % zurück und erreichte damit nur noch gut 90 % des Niveaus von 1996.

Laut Gewerbeordnung ist eine Gewerbeanmeldung bei Neuerrichtungen, Verlagerungen sowie Übernahmen von Haupt- oder Zweigniederlassungen abzugeben. Um Existenzgründungen statistisch auszuweisen, müssen daher aus allen Gewerbeanmeldungen diejenigen herausgefiltert werden, hinter denen die Absicht einer echten Existenzgründung vermutet werden kann. Es werden dabei nur solche Betriebe berücksichtigt, die in ein Register eingetragen sind oder die Arbeitnehmer beschäftigen. Fälle von Nebenerbstätigkeiten und Scheinselbstständigkeit werden dadurch weitgehend ausgeschlossen. Neuerrichtungen von Zweigniederlassungen bleiben ebenfalls unberücksichtigt. Da die Biografie der Unternehmen nicht weiter nachvollzogen werden kann, handelt es sich also um einen Nachweis „potenzieller Existenzgründungen“<sup>8</sup>.

### Existenzgründungen vor allem im Tertiären Sektor

Bei den potenziellen Existenzgründungen dominiert der Dienstleistungsbereich. Wie im Vorjahr zählten auch 1999 etwa drei Viertel der rund 17 900 potenziellen Existenz-

7 IMF, World Economic Outlook, April 2000.

8 In der Gewerbeanzeigenstatistik handelt es dabei um die Position „Echte Neuerrichtungen von Hauptniederlassungen“.

gründungen zum Tertiären Sektor. Dabei dürfte die Zahl der neugegründeten Dienstleistungsunternehmen tatsächlich sogar noch höher liegen. Nach der Gewerbeordnung sind nämlich die Freien Berufe, also Ärzte, Rechtsanwälte, Notare, etc. nicht meldepflichtig. Der Hauptgrund für die starken Gründungsaktivitäten im Dienstleistungssektor dürfte darin zu finden sein, dass hier die Gründungsbarrieren oftmals geringer sind als beispielsweise in der Industrie. Schließlich können viele Dienstleistungsunternehmen mit vergleichsweise geringem Einsatz an Produktionsmitteln (Kapital und Personal) gegründet werden.

Die meisten Neugründungen gab es im vergangenen Jahr im Wirtschaftsbereich „Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen.“ Mit knapp 5 800 neuen Betrieben entfiel fast jede dritte potenzielle Existenzgründung auf diesen Bereich. Auch wenn man den echten Neugründungen die vollständigen Betriebsaufgaben<sup>9</sup> gegenüberstellt, führen die unternehmensnahen Dienstleister das Branchenranking an. 1999 kamen hier auf eine Betriebsaufgabe zwei potenzielle Existenzgründungen, so viele wie in keinem anderen Wirtschaftsbereich. Im Branchendurchschnitt entfielen letztes Jahr auf eine Betriebsaufgabe durchschnittlich 1,5 potenzielle Existenzgründungen. Im Handel wurden 1999 über 4 600 Neugründungen gezählt. Damit belief sich der Anteil des Handels

9 Laut Gewerbeanzeigenstatistik: „Vollständige Aufgabe echter Betriebe (Hauptniederlassung)“.

an allen Neugründungen auf gut ein Viertel. Allerdings gibt es im Handel neben vielen Neugründungen üblicherweise auch viele Betriebsaufgaben, sodass die Fluktuation zwar hoch, der Zuwachs per saldo aber gering ist. Einer vollständigen Betriebsaufgabe stehen im Handel nur 1,2 Neuerrichtungen gegenüber. Nur im Gastgewerbe war dieses Verhältnis noch ungünstiger. Hier wurden 1999 sogar mehr Betriebsaufgaben als Neugründungen verzeichnet.

Im Baugewerbe und im Verarbeitenden Gewerbe wurden 1999 deutlich weniger Betriebe aus der Taufe gehoben als im Dienstleistungssektor. Mit rund 2 200 bzw. 1 700 potenziellen Existenzgründungen belief sich ihr Anteil an allen Neuerrichtungen auf ein Achtel bzw. auf knapp ein Zehntel. Bezogen auf die jeweiligen Betriebsaufgaben entstanden im Baugewerbe relativ viele Neuerrichtungen. Der entsprechende Quotient lag 1999 mit 1,7 über dem Branchendurchschnitt und sogar etwas höher als im Verarbeitenden Gewerbe mit 1,6.

### Rückgang der Existenzgründungen vor allem im Handel

Im vergangenen Jahr wurden insgesamt knapp 1 900 Betriebe weniger gegründet als noch 1996. Gründe dafür könnten unter anderem darin liegen, dass der Trend zu

Tabelle 10

### Gewerbebeanmeldungen in Baden-Württemberg 1999 und im 1. Quartal 2000 nach Wirtschaftsbereichen

Wirtschaftsbereiche	Gewerbebeanmeldungen <sup>1)</sup>				Darunter potenzielle Existenzgründungen <sup>2)</sup>			
	1999		1. Quartal 2000		1999		1. Quartal 2000	
	Anzahl	Veränderung gegenüber 1996 in %	Anzahl	Veränderung gegenüber Vorjahr in %	Anzahl	Veränderung gegenüber 1996 in %	Anzahl	Veränderung gegenüber Vorjahr in %
<b>Insgesamt</b>	<b>96 678</b>	<b>- 2,2</b>	<b>27 193</b>	<b>+ 4,8</b>	<b>17 853</b>	<b>- 9,5</b>	<b>4 998</b>	<b>- 1,7</b>
darunter								
Grundstücks- und Wohnungswesen einschließlich Dienstleistungen für Unternehmen	24 728	+ 11,9	6 691	+ 4,9	5 755	+ 9,9	1 605	+ 1,1
Handel	29 874	- 13,8	8 566	+ 3,8	4 625	- 26,2	1 278	- 7,4
Baugewerbe	6 594	- 10,5	1 914	- 1,3	2 223	- 10,4	604	- 6,9
Verarbeitendes Gewerbe	5 734	- 0,8	1 684	+ 1,3	1 666	- 3,6	456	- 10,2
Erbringung sonstiger öffentlicher Dienstleistungen	7 503	+ 10,0	2 142	+ 15,8	1 191	- 4,8	342	+ 11,0
Gastgewerbe	8 454	- 5,3	2 163	- 4,9	690	- 15,3	186	+ 15,5

1) Echte und sonstige Neuerrichtungen von Haupt- und Zweigstellen, Neuerrichtungen wegen Verlagerung sowie Übernahmen. – 2) Echte Neueinrichtungen von Hauptniederlassungen.

steigenden Erwerbspersonenzahlen sich umkehrt und sich die Lage am Arbeitsmarkt zunehmend gebessert hat. Im letzten Jahr könnten auch die gesetzlichen Neuregelungen, die Korrekturen in der Sozialversicherung und die Sicherung der Arbeitnehmerrechte zum Ziel hatten, eine Rolle gespielt haben. Der Rückgang an potenziellen Existenzgründungen war zwischen 1996 und 1999 im Handel am stärksten ausgeprägt. Hier nahm die Zahl der echten Neuerrichtungen um über 1 600 oder etwa ein Viertel ab. Nennenswerte Rückgänge verzeichnete auch das Baugewerbe, in dem im letzten Jahr rund 260 Betriebe weniger gegründet wurden als drei Jahre zuvor. Dies bedeutet eine Abnahme um 10 %. Offenbar litt die Gründungsbereitschaft in der Baubranche unter der seit 1993 anhaltenden konjunkturellen Talfahrt und dem starken Strukturwandel. Nur im Bereich „Grundstücks- und Wohnungswesen, etc., Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen“ haben die Gründungsaktivitäten im Untersuchungszeitraum zugenommen. Infolge der zunehmenden Dienstleistungsorientierung von Wirtschaft und Gesellschaft wurden hier 1999 im Vergleich zu 1996 520 zusätzliche potenzielle Existenzgründungen registriert. Dies entspricht einem Wachstum von knapp 10 %.

### *Verhaltener Start ins Jahr 2000*

Im 1. Vierteljahr des laufenden Jahres haben sich die Entwicklungen aus dem Jahr 1999 fortgesetzt: Insgesamt ging die Zahl der potenziellen Existenzgründungen um etwa 2 % gegenüber dem Vorjahr zurück. Ausschlaggebend für diesen Rückgang waren wie im Vorjahr das Verarbeitende Gewerbe mit – 10 % sowie der Handel und das Baugewerbe mit jeweils – 7 %. Die unternehmensbezogenen Dienstleistungsunternehmen blieben dagegen im Plus. Angesichts der hohen Zuwächse im Vorjahr nahm hier die Zahl der Neugründungen aber nur noch um gut 1 % gegenüber dem entsprechenden Vorjahreszeitraum zu. Außerordentlich dynamisch entwickelten sich dagegen die dem Gründungsumfang nach weniger bedeutenden Bereiche Gastgewerbe mit + 16 % sowie „Erbringung von sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen“ mit + 11 % gegenüber dem Vorjahr. Zu den „sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistern“ zählen beispielsweise Firmen aus dem Medien- und Kultursektor, aber auch Friseure, Wäschereien und Kosmetiksalons. Im restlichen Jahresverlauf dürfte sich, mit der anhaltenden Belebung der Binnenkonjunktur das Gründungsklima etwas aufhellen.

### *Erstmaliger Rückgang der Insolvenzen seit 1990*

Das Insolvenzgeschehen hat sich in Baden-Württemberg 1999 stark beruhigt. Erstmals seit 1990 ging die Zahl der beantragten Konkurs- und eröffneten Vergleichsverfahren

im Vorjahresvergleich wieder zurück. Mit 3 212 Fällen lagen sie im vergangenen Jahr um etwa 10 % unter dem bisherigen Rekordwert aus dem Jahr 1998. Dies ist insofern bemerkenswert, als mit der neuen Insolvenzordnung seit letztem Jahr das Verbraucherinsolvenzverfahren eingeführt worden ist. Ohne dieses neue Verfahren wäre der Rückgang sogar doppelt so hoch ausgefallen. Dennoch ist es für eine Entwarnung noch zu früh. Schließlich erreichte die Insolvenzzahl 1999 auch ohne die neu eingeführten Verbraucherinsolvenzen den sechsthöchsten Wert in der Geschichte Baden-Württembergs. Außerdem nahmen die Fälle von Zahlungsunfähigkeit oder Überschuldung zur Jahreswende 1999/2000 wieder spürbar zu.

### *Verbraucherinsolvenzen schwächen Rückgang der Insolvenzzahlen ab*

Der weitaus größte Teil der Insolvenzen entfiel – wie in den Jahren zuvor – auch 1999 auf die Gruppe der Unternehmen und Freien Berufe. Mit rund 2 040 Pleiten betrug ihr Anteil an allen Insolvenzen ca. 64 %. Im Vergleich zu 1998 gingen die Unternehmenspleiten damit allerdings um rund 14 % zurück. Die verbleibenden rund 1 170 Insolvenzen entfielen auf die Gruppe der Übrigen Schuldner (darunter fallen Insolvenzverfahren von natürlichen Personen sowie Verbraucher- und Nachlassinsolvenzen). Wegen der Einführung des Verbraucherinsolvenzverfahrens, von dem 382 Fälle registriert wurden, fiel der Rückgang der Insolvenzen bei den Übrigen Schuldnern mit etwa 1 % nur schwach aus. Ohne das neue Insolvenzverfahren hätte der Rückgang der Insolvenzen bei den Übrigen Schuldnern allerdings rund 34 % betragen. Das Verbraucherinsolvenzverfahren bietet Privatpersonen eine Möglichkeit, sich über ein Insolvenzverfahren zu entschulden. Bestimmt wurde das Insolvenzgeschehen im Nicht-Unternehmensbereich im vergangenen Jahr aber nach wie vor von den Nachlassinsolvenzen. Hier wurden 560 Fälle gezählt. Gegenüber 1998 bedeutet dies einen Rückgang um fast 15 %. Nachlassinsolvenzen werden dann beantragt, wenn die Verbindlichkeiten eines Verstorbenen größer sind als der Wert seiner Hinterlassenschaft. Damit können Erben verhindern, dass sich die bestehende Haftung durch Antritt des Erbes auch auf ihr Privatvermögen erstreckt.

### *Unternehmenspleiten vorwiegend im Baugewerbe und im Handel*

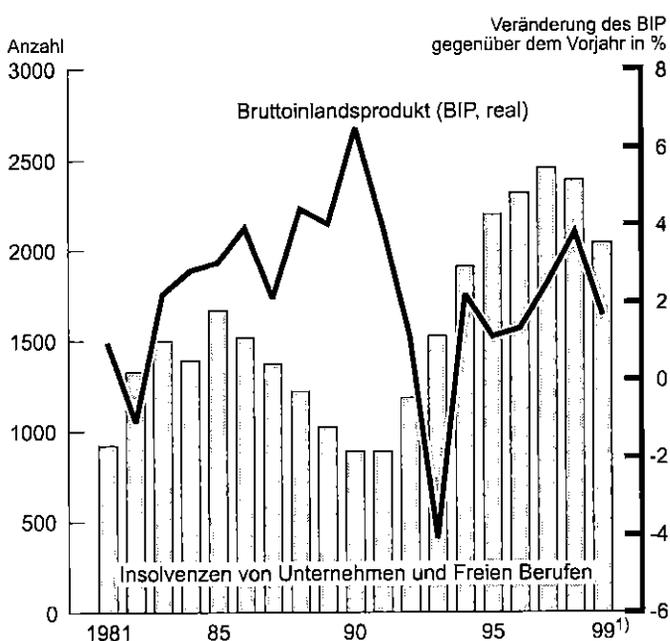
Von den 2 043 Insolvenzen von Unternehmen und Freien Berufen im Jahr 1999 entfielen rund 80 % auf vier Wirtschaftsbereiche. An der Spitze lagen das Baugewerbe und der Handel mit einem Anteil von jeweils rund 23 %. Hier wurden 467 bzw. 462 Insolvenzfälle gezählt. An dritter und vierter Stelle folgen die unternehmensnahen Dienstleis-

tungsunternehmen und das Verarbeitende Gewerbe mit 401 bzw. 311 Fällen. Ihr Anteil an allen Unternehmenspleiten belief sich damit auf 20 % bzw. 15 %.

Gegenüber dem Rekordwert aus dem Jahr 1997 ging die Zahl der Unternehmensinsolvenzen 1999 um 409 Fälle oder knapp 17 % zurück. Von den vier oben genannten Wirtschaftsbereichen mit den meisten Insolvenzfällen verbuchte das Verarbeitende Gewerbe mit – 26 % den größten prozentualen Rückgang. Offensichtlich wirkte sich hier die gute konjunkturelle Entwicklung in den Jahren 1997 und 1998 günstig auf die Zahl der Firmenpleiten aus. Im Handel nahm die Zahl von zahlungsunfähigen oder überschuldeten Unternehmen im gleichen Zeitraum um fast 24 % ebenfalls stark ab. Dabei war der Rückgang im Großhandel mit – 43 % wesentlich größer als im Einzelhandel, bei dem sich die Abnahme auf lediglich etwa 10 % belief. Auch die unternehmensnahen Dienstleister haben im Untersuchungszeitraum von der guten Industriekonjunktur profitiert. Dies zeigt sich unter anderem daran, dass hier die Insolvenzen um knapp 22 % kräftig zurückgingen. Den geringsten Rückgang verbuchte das Baugewerbe. Im vergangenen Jahr gingen nur rund 8 % weniger Baufirmen pleite als 1997. Angesichts der schlechten Baukonjunktur im Land überrascht diese Entwicklung jedoch kaum.

Schaubild 4

### Unternehmensinsolvenzen\*) im Konjunkturverlauf Baden-Württembergs seit 1981



\*) Ohne Anschlusskonkurse. – 1) BIP nach neuem ESVG Konzept, daher mit den Vorjahren nur eingeschränkt vergleichbar.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

300 00

### Im Jahr 2000 ist wieder mit mehr Insolvenzen zu rechnen

Im ersten Quartal des laufenden Jahres hat sich die Insolvenzlage in Baden-Württemberg wieder spürbar angespannt. Insgesamt lag die Zahl der Insolvenzen um rund die Hälfte über dem Vorjahreswert. Nachdenklich stimmt besonders, dass sich der Anstieg der Insolvenzen nicht nur bei den Übrigen Schuldner, sondern auch bei den Unternehmen und Freien Berufen vollzog.

Bei den Übrigen Schuldner haben sich die Insolvenzfälle in den ersten drei Monaten dieses Jahres auf 482 mehr als verdoppelt. Der deutliche Anstieg geht aber ausschließlich auf die starke Zunahme bei den Verbraucherinsolvenzverfahren zurück. Eine Besonderheit dieses Verfahrens ist, dass vor der Entscheidung des Gerichts über die Eröffnung oder Abweisung des Insolvenzverfahrens versucht wird, die Zustimmung der Gläubiger zu einem vom Schuldner vorzulegenden Schuldenbereinigungsplan zu erhalten. Wird dieser Plan akzeptiert, hat dies die Wirkung eines Vergleichs: Das Insolvenzverfahren wird nicht weitergeführt. Dieser Verfahrensablauf benötigt jedoch Zeit. Daher wurden im 1. Quartal 1999 erst vier Verbraucherinsolvenzen registriert, im 1. Quartal 2000 waren es 287. Das Jahr 2000 wird also das erste Jahr sein, in dem die neue Regelung vollständig greifen wird. Auch wenn bei den Verbraucherinsolvenzen die Zuwachsraten gegenüber dem Vorjahr im Jahresverlauf abnehmen dürf-

ten, werden sie insgesamt sehr hoch bleiben. Daher sind bei den Übrigen Schuldner im Jahr 2000 größere Zuwächse bei den Insolvenzen zu erwarten.

Die Zahl der Unternehmenspleiten stieg im 1. Quartal dieses Jahres um rund 19 % gegenüber dem Vorjahr an. Damit schlug sich die Wachstumsdelle des 1. Halbjahres 1999 mit fast einjähriger Verzögerung in den Insolvenzzahlen nieder. Allerdings dürfte dieser Zuwachs statistisch dadurch überzeichnet sein, dass er an einem sehr geringen Vorjahresniveau gemessen wird. In den ersten drei Monaten des Jahres 1999 lag die Zahl der Unternehmenspleiten nämlich um gut 30 % unter dem Vorjahreswert. Die größten prozentualen Zuwächse im 1. Quartal 2000 verzeichneten das Baugewerbe mit einem Plus von 25 % und das Verarbeitende Gewerbe mit + 24 %. Im Handel und bei den unternehmensnahen Dienstleistern war der Zuwachs mit + 9 % bzw. + 6 % gegenüber dem Vorjahr deutlich geringer. Für den Rest des Jahres 2000 ist zu erwarten, dass sich die Lage allmählich wieder bessert. Schließlich dürfte sich die im Herbst 1999 merklich anziehende Konjunktur im Laufe dieses Jahres allmählich positiv auf die Ertragssituation der Unternehmen auswirken. Dazu werden auch die weitgehend moderaten Tarifierhöhungen in diesem Jahr beitragen. Der im 1. Vierteljahr aufgebaute Abstand gegenüber dem Vorjahr wird aber nur schwer vollständig abgebaut werden können.

## Beschäftigung und Ausbildung

Baden-Württemberg erwartet derzeit im dritten Jahr hintereinander einen Beschäftigungsaufbau, der bislang allerdings nur zögerlich vorangekommen ist. Wenn es so weiterginge, wird der Aufbau länger dauern als die Periode des Stellenabbaus. Noch immer fällt in den meisten Wirtschaftsbereichen eher ein Arbeitsplatz weg als dass ein neuer geschaffen wird. Dies bleibt bisher Dienstleistern und zeitweise der Industrie überlassen. Auch auf dem Ausbildungsstellenmarkt gibt es eine leichte Tendenz zur Entspannung.

### Leichter Stellenzuwachs im Südwesten

Im vergangenen Jahr hat die Gesamtbeschäftigung in Baden-Württemberg leicht zugenommen. Nach vorläufigen Berechnungen des Arbeitskreises Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder stieg die Zahl der Erwerbstätigen in Baden-Württemberg im Jahresdurchschnitt 1999 um rund 20 000 auf 4,9 Mill. In den Erwerbstätigenzahlen sind alle Selbstständigen, mithelfenden Familienangehörigen, Beamten, sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und geringfügig Verdienenden einbezogen. Angesichts der schwächeren kon-

junkturrellen Auftriebskräfte überraschte es nicht, dass der Stellenzuwachs im Land deutlich geringer war als im wachstumsstarken Jahr 1998. Seinerzeit war die fünf Jahre währende Phase des Stellenabbaus mit einem Zuwachs von rund 35 000 Stellen im Land zu Ende gegangen.

Insgesamt wurden hier zu Lande in den Jahren 1998 und 1999 etwa 55 000 Arbeitsplätze geschaffen. Damit wurde – der Zahl nach – rund ein Viertel der seit 1992 verloren gegangenen Arbeitsplätze wettgemacht. Zum letzten Beschäftigtenhöchststand im Jahr 1992 fehlen immer noch rund 145 000 Arbeitsplätze.

Nach zuvor nur mäßigem Wirtschaftswachstum konnte auch die im vierten Quartal 1999 einsetzende kräftige konjunkturelle Belebung das Jahresergebnis der Beschäftigungsentwicklung nicht mehr wesentlich verbessern. Die Beschäftigung stellt nämlich einen Spätindikator der Konjunktorentwicklung dar. Bevor die Unternehmen im Gefolge eines Nachfrageschubs ihren Personalbestand aufstocken, schöpfen sie nach einer vorausgegangenen Phase der Unterauslastung zunächst die vorhandenen Personalkapazitäten voll aus. Von daher sind die Beschäftigungsreaktionen auf diesen jungen konjunkturellen Aufwärtstrend zum Jahreswechsel 1999/2000 nicht sofort und noch nicht in vollem Umfang zum Tragen gekommen.

Tabelle 11

### Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Baden-Württemberg und im früheren Bundesgebiet am 31. März 1999

Wirtschaftszweige	Baden-Württemberg			Früheres Bundesgebiet
	insgesamt	Veränderung gegenüber Vorjahr		
		1000		
Land- und Forstwirtschaft	25,5	- 0,9	- 3,4	+ 0,8
Produzierendes Gewerbe	1 679,7	- 6,2	- 0,4	- 1,1
Verarbeitendes Gewerbe	1 392,2	+ 2,1	+ 0,2	- 0,9
Baugewerbe	248,8	- 6,3	- 2,5	- 0,6
Energie- und Wasserversorgung	31,6	- 1,6	- 4,8	- 3,3
Dienstleistungsgewerbe	1 977,4	+ 35,7	+ 1,8	+ 2,0
Handel, Gastgewerbe und Verkehr	744,1	+ 4,5	+ 0,6	+ 0,7
Finanzierung, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen	456,6	+ 23,2	+ 5,4	+ 5,1
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung u.ä.	196,2	- 1,8	- 0,9	- 1,1
Sonstige Öffentliche und Private Dienstleistungen	580,6	+ 9,7	+ 1,7	+ 2,5
<b>Insgesamt<sup>1)</sup></b>	<b>3 683,8</b>	<b>+ 29,4</b>	<b>+ 0,8</b>	<b>+ 0,8</b>

1) Einschließlich Fälle ohne Angabe.

Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg.

## *Dienstleistungen waren ausschlaggebend*

Im Gegensatz zu 1998, als Verarbeitendes Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen<sup>10</sup> gleichermaßen zum gesamtwirtschaftlichen Stellenzuwachs beigetragen hatten, war im vergangenen Jahr der Stellenzuwachs in den Dienstleistungsunternehmen – und hier insbesondere in der Sparte unternehmensnahe Dienstleister – ausschlaggebend für die verbesserte Beschäftigungslage. Die konjunkturelle Abschwächung traf nämlich vor allem das beschäftigungsstarke Verarbeitende Gewerbe. Laut Fachstatistik gab es im ersten Quartal 1999 dort noch rund 15 000 Beschäftigte mehr als ein Jahr zuvor, während die Beschäftigtenzahl im letzten Quartal das Vorjahresniveau um 2 000 verfehlte. Auch im Baugewerbe wurden noch Stellen abgebaut.

Die positiven Beschäftigungstendenzen in der Gesamtentwicklung des Dienstleistungsgewerbes dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es auch dort Bereiche gibt, in denen seit geraumer Zeit rationalisiert wird. Den Bemühungen der Industrie, sich nach der Rezession 1993 mittels Outsourcing und Rationalisierung wieder für den harten Wettbewerb zu rüsten, folgten mit zeitlicher Verzögerung auch die Dienstleister. Auch sie kamen – nicht zuletzt wegen ihrer Zulieferfunktion für die Industrie – nicht umhin, ihre Unternehmensstrukturen zu überdenken und zu straffen. Es ist davon auszugehen, dass sich die Rationalisierungsbestrebungen in den Bereichen Öffentliche Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherung, aber auch im Kredit- und Versicherungsgewerbe fortsetzen. Unternehmensfusionen, Privatisierungen, aber auch Maßnahmen zur Verschlinkung der Verwaltung sorgen in Verbindung mit einer verbesserten technischen Ausstattung für einen immer effizienteren Personaleinsatz.

Während im Jahr 1998 die Erwerbstätigenentwicklung hier zu Lande günstiger war als im Durchschnitt der westlichen Bundesländer, gelang es dem Südwesten nach den bislang vorliegenden Ergebnissen im Jahr 1999 nicht, sich vom Bundestrend abzuheben.

## *Lage auf dem Ausbildungsstellenmarkt bessert sich ...*

Die Entspannungstendenzen auf dem baden-württembergischen Ausbildungsstellenmarkt haben sich 1999 fortgesetzt. Damit hat sich im zweiten Jahr in Folge die Bilanz auf dem Lehrstellenmarkt nach Vermittlung verbessert. Zum Abschluss des Berufsberatungsjahres Ende September 1999 waren bei den Arbeitsämtern rund 4 400

Berufsausbildungsstellen noch unbesetzt und 1 600 Bewerber noch nicht vermittelt. Hieraus ergab sich ein Überschuss von 2 800 noch nicht vermittelten Ausbildungsstellen, fast doppelt so viele wie im September 1998. Wie das Bundesinstitut für Berufsbildung ermittelt hat, wurden im vergangenen Jahr über 76 300 Ausbildungsverträge im Land neu abgeschlossen, 2 500 mehr als ein Jahr zuvor. Ende September 1999 standen rund 80 700 angebotenen Ausbildungsstellen 77 900 Lehrstellenbewerber gegenüber.

Die erfreuliche Bilanz im Berufsberatungsjahr 1998/99 ist angesichts der schwachen konjunkturellen Dynamik der Wirtschaft vor allem der höheren Ausbildungsbereitschaft der Betriebe im Südwesten zu verdanken. Sie dürfte aber auch auf das Sofortprogramm der Bundesregierung zum Abbau der Jugendarbeitslosigkeit zurückzuführen sein. Dieses zu Jahresbeginn 1999 bundesweit eingeführte Programm umfasst verschiedene Fördermaßnahmen, die jungen Menschen den Einstieg ins Berufsleben erleichtern sollen. Hierzu gehören beispielsweise Trainingsprogramme für Jugendliche, Fördermaßnahmen zur beruflichen Weiterbildung, Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen mit integrierter beruflicher Qualifizierung, außerbetriebliche Ausbildungsmöglichkeiten, Lohnkostenzuschüsse, aber auch die Förderung von Projekten zur Ausschöpfung und Erhöhung des betrieblichen Lehrstellenangebots. Im Laufe des vergangenen Jahres sind in Baden-Württemberg insgesamt fast 20 000 Maßnahmen gefördert worden. Die Zahl der Jugendlichen, die durch dieses Programm gefördert wurde, dürfte aber darunter liegen, weil ein Teil der Jugendlichen mit einer Kombination mehrerer Maßnahmen an Ausbildung oder Beschäftigung herangeführt wurde. Rund vier von fünf Teilnehmer des Sofortprogramms waren zuvor arbeitslos.

Die Besserungstendenz auf dem Ausbildungsstellenmarkt zeigte sich auch in dem Verhältnis der von der Arbeitsverwaltung registrierten Bewerber- und Lehrstellenzahlen, das ein wichtiger Frühindikator für die Entwicklung auf dem Ausbildungsstellenmarkt ist. Erstmals seit 1992 haben sich bei Angebot und Nachfrage nach Ausbildungsstellen die Trends umgekehrt. Die Betriebe und Verwaltungen im Südwesten meldeten der Arbeitsverwaltung mehr Lehrstellen und gleichzeitig suchten weniger Bewerber mit Unterstützung der Arbeitsverwaltung einen Ausbildungsplatz. Wenngleich sich damit die vorläufige Bilanz „von beiden Seiten“ wieder gebessert hat, blieb die Zahl der Bewerber nach wie vor größer als die Zahl der gemeldeten Ausbildungsstellen. Insgesamt suchten rund 92 000 Jugendliche einen Ausbildungsplatz, während rund 78 000 Ausbildungsstellen bei der Arbeitsverwaltung gemeldet wurden. Dies zeigt, dass der Ausbildungsstellenmarkt immer noch angespannt ist. Die Bilanz vor Vermittlung stellt nämlich auch einen Frühindikator für die Entwicklung auf dem Ausbildungsstellenmarkt dar. Überwiegt die Nachfrage nach Ausbildungsplätzen, nehmen Jugendliche, die eine Lehrstelle suchen, häufiger als sonst die Unterstüt-

10 Im engeren Sinne, also ohne Handel, Verkehr und Staat.

zung der Arbeitsämter in Anspruch, während umgekehrt ausbildende Betriebe und Verwaltungen weniger häufig als sonst die Arbeitsverwaltung einschalten. Hierdurch wird bei den Arbeitsverwaltungen der Engpass auf dem Ausbildungsstellenmarkt überzeichnet. Ein Teil der gemeldeten Bewerber findet nämlich auch Ausbildungsplätze, die nicht über die Arbeitsämter angeboten wurden.

Ungünstig sind nach wie vor die Chancen auf einen Ausbildungsplatz in Rechts-, Medizin-, Kunst- und Sozialberufen. Dort kamen im Berufsberatungsjahr 1998/99 auf 100 angebotene Lehrstellen 210 Bewerber, gefolgt von den technischen Berufen mit rund 160 und den Verwaltungs- und Büroberufen mit 140 Bewerbern. Dagegen war das Verhältnis zwischen Bewerbern und angebotenen Stellen mit 50:100 bei den Verkehrs-, 70:100 bei den Ernährungs- und 90:100 bei den Bauberufen am günstigsten. In den beiden letztgenannten Berufsgruppen äußerte sich dies auch in der Bilanz nach Vermittlung. Bei den Bauberufen kamen auf 100 noch nicht vermittelte Bewerber rund 640 unbesetzte Stellen, bei den Ernährungsberufen sogar fast 950.

### *... vor allem im Südwesten*

Die Lage auf dem baden-württembergischen Ausbildungsstellenmarkt war im Berufsberatungsjahr 1998/99 – wie schon in den Jahren zuvor – besser als im Bundesdurchschnitt. Hier zu Lande war selbst in den schwierigen Ausbildungsjahren 1997 und 1998 rein rechnerisch die Bilanz auf dem Ausbildungsstellenmarkt nach Vermittlung noch positiv, am Ende des Berufsberatungsjahres gab es also mehr unbesetzte Ausbildungsstellen als noch nicht vermittelte Bewerber. In den westlichen Bundesländern war dagegen der Stellenüberschuss erst 1999 wieder positiv, und ohne Baden-Württemberg hätte der Überschuss in den Westländern nur 400 betragen. Im gesamten Bundesgebiet fehlten 1999 wegen der weitaus schwierigeren Ausbildungssituation in den östlichen Bundesländern immer noch fast 6 000 Ausbildungsstellen. Die vergleichsweise günstige Lage auf dem Ausbildungsstellenmarkt im Südwesten kommt auch durch die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge zum Ausdruck. In keinem anderen Bundesland haben die jungen Leute eine so große Lehrstellenauswahl wie im Südwesten. Im vergangenen Jahr kamen in Baden-Württemberg auf 100 Lehrstellensuchende mit knapp 103,6 die meisten Angebote, gefolgt von Bayern mit 103,0. Im Durchschnitt der alten Bundesländer war das Verhältnis von Angebot und Nachfrage mit 100,6 dagegen deutlich ungünstiger.

Hinzu kommt, dass sich der Ausbildungsstellenmarkt im Südwesten gegenüber neuen Entwicklungen aufgeschlossen zeigt. Mit einem Anteil von 2,6 % an allen Ausbildungsverträgen verzeichneten Baden-Württemberg und

Bremen 1999 die höchsten Vertragsquoten in den 1998 erstmals erfassten „neuen Berufen“. Nach Angaben des Bundesinstituts für Berufsbildung handelt es sich hierbei um die Berufe Mechatroniker(in), Mediengestalter(in), Mikrotechnologe/-in, Fachangestellte(r) im Medien- und Informationsdienst, Automobilkaufmann bzw. -frau und Systemgastronom(in).

## **Arbeitsmarkt**

*Seit der Trendwende im zweiten Halbjahr 1997 hat sich der Arbeitsmarkt nach und nach entspannt. Sichtbare Erfolge gab es vor allem deshalb, weil der bis jetzt noch zögerliche Beschäftigungsaufbau durch die Entwicklung im Altersaufbau der Bevölkerung und arbeitsmarktpolitische Maßnahmen flankiert wird. Obwohl die Zahl der Arbeitslosen noch immer beträchtlich ist, erreicht die Zahl der offenen Stellen eine Größenordnung wie in der Hochkonjunktur. Offensichtlich wird es schwieriger, Anforderungsprofile von Arbeitgebern und Arbeitssuchenden in Einklang zu bringen.*

### *Entspannung auf dem Arbeitsmarkt hält an*

Die Entspannung auf dem baden-württembergischen Arbeitsmarkt hat sich im vergangenen Jahr fortgesetzt. Die Zahl der Arbeitslosen sank im Jahresdurchschnitt 1999 um 27 000 auf knapp 325 000 und die auf alle zivilen Erwerbspersonen bezogene Arbeitslosenquote fiel auf 6,5 %. Damit wurde in den letzten beiden Jahren die Arbeitslosigkeit in etwa wieder auf das Niveau von 1995 zurückgeführt. Bei der Zahl der offenen Stellen und der Kurzarbeit ist die Erholung bereits weiter fortgeschritten: Mit jahresdurchschnittlich weniger als 16 000 Kurzarbeitern und fast 70 000 offenen Stellen erreichten diese Arbeitsmarktindikatoren eine Größenordnung wie zuletzt in den Hochkonjunkturjahren 1991 bzw. 1992.

Unter dem Eindruck der verhaltenen Konjunktur hielt sich die Verbesserung im vergangenen Jahr aber in Grenzen: im Jahresdurchschnitt 1998 war die Arbeitslosenzahl noch um 31 000 gesunken. Auch die Personalanforderungen von Wirtschaft und Verwaltung erhöhten sich nicht mehr so stark. Die Zahl der Kurzarbeiter blieb 1999 zwar auf niedrigem Niveau, lag gegenüber 1998 aber um 2 000 höher.

Im Jahresverlauf folgte der Arbeitsmarkt im vergangenen Jahr weitgehend der wirtschaftlichen Entwicklung. Parallel zur Drosselung des Konjunkturmotors wurde er bis zum

Tabelle 12

### Indikatoren zur Arbeitsmarktentwicklung in Baden-Württemberg und im früheren Bundesgebiet 1999 und 2000

Arbeitsmarktindikator	1999				2000	
	Jahresdurchschnitt		Januar bis April		Januar bis April	
	Baden-Württemberg	früheres Bundesgebiet	Baden-Württemberg	früheres Bundesgebiet	Baden-Württemberg	früheres Bundesgebiet
<b>Anzahl</b>						
Arbeitslose	324 589	2 755 527	344 806	2 936 099	303 822	2 725 075
Kurzarbeiter	15 612	91 608	19 027	116 189	11 259	82 524
Offene Stellen	69 881	386 196	67 565	383 573	80 035	445 554
<b>Veränderung gegenüber Vorjahr in %</b>						
Arbeitslose	- 7,6	- 5,1	- 8,6	- 5,9	- 11,9	- 7,2
Kurzarbeiter	+ 14,3	+ 12,8	- 0,2	+ 4,5	- 40,8	- 29,0
Offene Stellen	+ 11,4	+ 12,9	+ 11,8	+ 13,9	+ 18,5	+ 16,2
<b>Prozent</b>						
Arbeitslosenquote <sup>1)</sup>	6,5	8,8	6,7 <sup>2)</sup>	9,0 <sup>2)</sup>	5,5 <sup>2)</sup>	7,9 <sup>2)</sup>

1) Bezogen auf alle zivilen Erwerbspersonen. – 2) Ende April.

Quellen: Landesarbeitsamt Baden-Württemberg; Bundesanstalt für Arbeit.

dritten Quartal immer weniger, mit der kräftigen konjunkturellen Belebung im vierten Quartal 1999 umso stärker entlastet. Die zunehmende Kapazitätsauslastung der Betriebe und der steigende Personalbedarf ließ die Zahl der Arbeitslosen und Kurzarbeiter immer stärker unter das Vorjahresniveau fallen. Im März 2000 unterschritt die Arbeitslosenzahl erstmals seit September 1993 wieder die 300 000-Marke und reduzierte sich bis Juni weiter auf 266 000. Auch die Arbeitslosenquote ist immer stärker gesunken. Im Juni 2000 lag sie mit 5,0 % schon um 1,2 Prozentpunkte unter dem Vorjahresmonat, nachdem der Abstand im Jahr zuvor bis Oktober auf 0,5 Prozentpunkte geschrumpft war. Bei den Arbeitsämtern gingen seit Jahresbeginn deutlich mehr Stellenangebote ein als über weite Strecken des Vorjahres. Bis Juni 2000 lag die Zahl der Personalanforderungen mit rund 92 000 fast ein Viertel höher als ein Jahr zuvor und die verbesserte Auftragslage der Industrie ließ die Kurzarbeit auf 8 000 sinken.

### Verstärkter Einsatz arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen

Dass es nach dem Konjunkturohoch 1998 auf dem baden-württembergischen Arbeitsmarkt im Jahr 1999 trotz deutlich schwächeren Wirtschaftswachstums doch eine spürbare Verbesserung gab, ist vor allem dem stärkeren Einsatz arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen zu verdanken.

Ohne diese Maßnahmen hätte sich die Zahl der Arbeitslosen im Jahresdurchschnitt 1999 binnen Jahresfrist um 25 000 verringert, nach einem Rückgang um 51 000 im Jahr 1998. Die Arbeitslosenzahl wäre 1999 im Vergleich zu 1998 also nur halb so stark zurückgegangen. Der variable Einsatz arbeitsmarktpolitischer Instrumente trägt somit dazu bei, dass konjunkturelle Schwankungen nicht so stark auf die Arbeitsmarktentwicklung durchschlagen.

Im Durchschnitt des Jahres 1999 konnten durch die arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen der Arbeitsämter in Baden-Württemberg gut 55 000 Personen vor Arbeitslosigkeit bewahrt werden.<sup>11</sup> Nach der Darstellung des Landesarbeitsamtes Baden-Württemberg wäre die Arbeitslosigkeit im Land im Jahresdurchschnitt 1999 ohne Förderung der beruflichen Weiterbildung, Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen, Kurzarbeitergeld, Regelungen für 58-Jährige und Ältere, Maßnahmen für Rehabilitanden, Deutschkurse für Aussiedler, Leistungen zur Förderung der Aufnahme einer selbstständigen Tätigkeit und Förderung von Strukturanpassungsmaßnahmen um 17 % höher ausgefallen. Die Förderung der beruflichen Weiterbildung trug mit gut einem Drittel am stärksten zur Reduzierung der Arbeitslosigkeit bei. Im Jahr 1998 hatte der Entlastungseffekt noch bei 53 000 Personen gelegen.

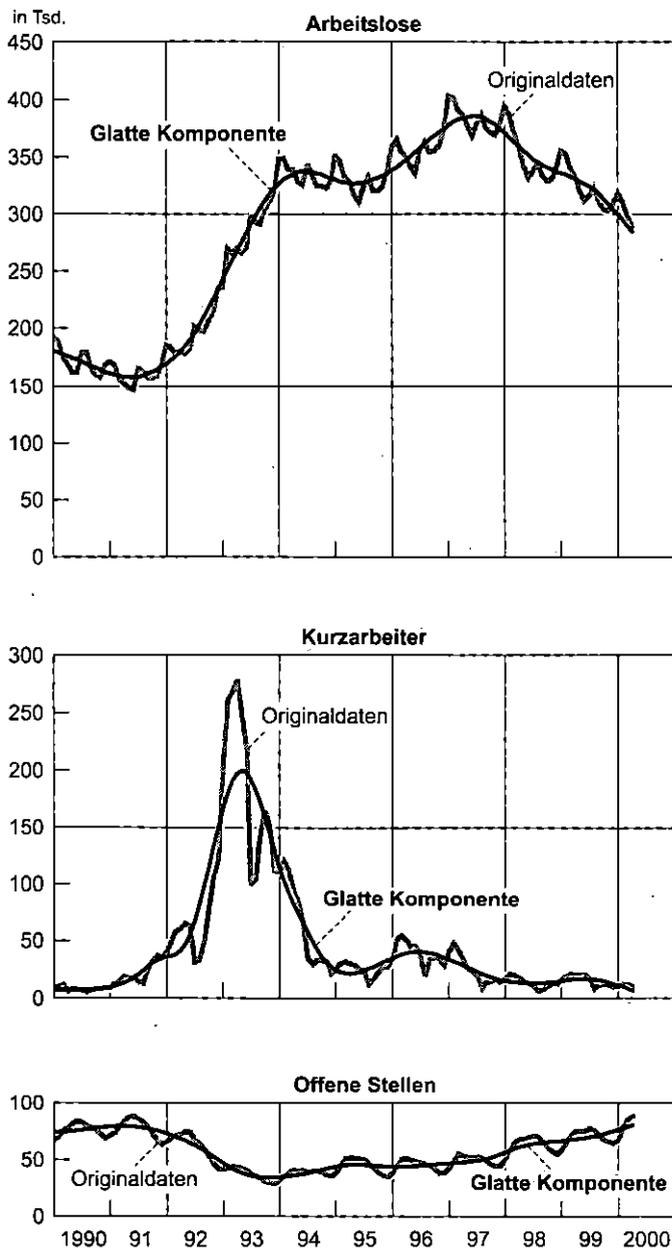
11 Landesarbeitsamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Informationen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Nr. 01/2000, Februar 2000.

## Niedrigste Arbeitslosenquoten im Süden

Im vergangenen Jahr war die Arbeitsmarktlage bundesweit nirgendwo so günstig wie im Süden der Republik. Mit jahresdurchschnittlich 6,5 % war die Arbeitslosenquote in Baden-Württemberg fast genauso niedrig wie im Nachbarland Bayern, wo sie um einen Zehntel Prozentpunkt darunter lag. Auch in der ersten Jahreshälfte 2000 blieb Baden-Württemberg neben Bayern das Land mit der geringsten Arbeitslosenquote. Traditionell haben die südlichsten Bundesländer die niedrigsten Arbeitslosenquoten im Bundesgebiet.

Schaubild 5

### Der Arbeitsmarkt in Baden-Württemberg seit 1990



Quellen: Landesarbeitsamt Baden-Württemberg, eigene Berechnungen.

Die Entwicklungen der Kurzarbeit und der offenen Stellen waren im vergangenen Jahr in Baden-Württemberg nicht so positiv wie im Durchschnitt aller westlichen Bundesländer. Im westlichen Bundesgebiet nahm die Kurzarbeit mit +12,8 % weniger stark und die Zahl der offenen Stellen mit +12,9 % stärker zu als im Südwesten. Der Grund für diese Entwicklung dürfte darin zu suchen sein, dass die über weite Strecken des vergangenen Jahres nur schwachen konjunkturellen Impulse vor allem das Verarbeitende Gewerbe trafen, das die Gesamtentwicklung im Land stärker prägt als bundesweit. Hierfür spricht auch, dass umgekehrt im Zuge des stärkeren konjunkturellen Aufwärtstrends seit Jahresbeginn 2000 im Land die Kurzarbeit stärker abnimmt und die Personalanforderungen stärker zunehmen als im westlichen Bundesgebiet.

### Rückgang der Arbeitslosigkeit bei allen Arbeitslosengruppen

Wie bereits 1998 ging auch im vergangenen Jahr für alle Gruppen von Arbeitslosen die Arbeitslosigkeit zurück. Trotzdem gab es erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Stärke des Rückgangs, die teilweise auch darauf zurückzuführen waren, dass der Konjunkturaufschwung im vergangenen Jahr immer noch stark vom Export getragen war, die Binnenkonjunktur sich dagegen nur verhalten entwickelte. Weil florierende Auslandsgeschäfte in erster Linie dem Verarbeitenden Gewerbe zugute kommen, ist die Zahl der arbeitslosen Arbeiter stärker zurückgegangen als die der arbeitslosen Angestellten. Unter den Berufsgruppen der Arbeitslosen profitierten vor allem Arbeitslose mit Bauberufen und Techniker. Bei den Dienstleistungsberufen ging die Arbeitslosigkeit dagegen leichter zurück. Weil die Industriebetriebe vergleichsweise stark von Männern besetzt sind, erklärt dies auch den überdurchschnittlich starken Rückgang der Männerarbeitslosigkeit um jahresdurchschnittlich 9,6 %. Die Zahl der arbeitslosen Frauen nahm dagegen gegenüber dem Vorjahr nur um 5,3 % ab. Für Frauen kam erschwerend hinzu, dass sie vor allem Teilzeitarbeitsplätze suchen. Für Teilzeitarbeitssuchende hat sich die Arbeitsmarktlage im Jahr 1999 nämlich verschlechtert. Während die Zahl der Arbeitslosen im Jahresdurchschnitt um 7,6 % abnahm, stieg die Zahl der Teilzeitarbeitssuchenden um 3 %.

Für die ausländischen Arbeitnehmer war 1999 das zweite gute Jahr in Folge, denn die Zahl der Arbeitslosen sank wiederholt um knapp 10 % und damit stärker als die Gesamtarbeitslosigkeit. Die Arbeitsmarktlage der ausländischen Arbeitnehmer ist aber nach wie vor schwierig. Die Arbeitslosenquote der Nichtdeutschen war mit 13,6 % fast doppelt so hoch wie die Gesamtquote von 7,3 %. Im vergangenen Jahr hatte nahezu jeder vierte Arbeitslose keinen deutschen Pass.

Tabelle 13

**Arbeitslose in Baden-Württemberg 1999**

Merkmal	Anzahl	Veränderung gegenüber Vorjahr
		%
<b>Arbeitslose insgesamt</b>	<b>324 589</b>	<b>- 7,6</b>
nach Geschlecht		
Frauen	153 670	- 5,3
Männer	170 919	- 9,6
nach Alter <sup>1)</sup>		
unter 30 Jahren	61 108	- 12,0
30 bis unter 55 Jahren	164 542	- 5,8
55 Jahre und älter	85 757	- 3,3
nach Berufsausbildung <sup>1)</sup>		
mit abgeschlossener Berufsausbildung	166 184	- 5,4
ohne abgeschlossene Berufsausbildung	145 226	- 7,6
nach Stellung im Beruf <sup>1)</sup>		
Arbeiter	189 265	- 7,2
Angestellte	122 145	- 5,2
nach Dauer der Arbeitslosigkeit <sup>1)</sup>		
unter einem Jahr	204 053	- 4,6
Langzeitarbeitslose	107 357	- 9,7
Ausländer	75 127	- 9,8
Aussiedler	10 019	- 29,3
Schwerbehinderte	19 252	- 1,0

1) Stand Ende September; Zahl der Arbeitslosen insgesamt: 311 410 (- 6,5% gegenüber 1998).

Quelle: Landesarbeitsamt Baden-Württemberg.

### **Gute Ausbildung schützt vor Langzeitarbeitslosigkeit**

Vom Rückgang der Arbeitslosigkeit profitierten im vergangenen Jahr vor allem ausgebildete, jüngere und voll leistungsfähige Arbeitssuchende. Die Chancen einer beruflichen Wiedereingliederung für Bewerber ohne abgeschlossene Berufsausbildung, mit höherem Lebensalter und gesundheitlichen Einschränkungen blieben dagegen gering. Gerade unter den Langzeitarbeitslosen, die bereits seit mehr als einem Jahr auf Stellensuche sind, sind diese Gruppen von Arbeitslosen stark vertreten.

Wie aus der Strukturanalyse des Landesarbeitsamtes vom September 1999 hervorgeht, hatten von 100 Langzeitarbeitslosen 51 keine abgeschlossene Berufsausbildung,

63 das fünfzigste Lebensjahr bereits vollendet und 36 gesundheitliche Einschränkungen. Unter den Arbeitslosen insgesamt lagen die Relationen mit 47:100, 38:100 und 28:100 zum Teil erheblich niedriger.

Eine gute Berufsausbildung erhöht nicht nur die Chancen, im Falle einer Arbeitslosigkeit bald wieder eine Stelle zu finden, sondern schützt auch vor Arbeitslosigkeit. Hatten im Hochkonjunkturjahr 1990 noch 17 % der Arbeitslosen einen Fachschul-, Fachhochschul- oder Universitätsabschluss, waren es im vergangenen Jahr nur noch 11,6 %.

Mit zunehmender Dauer der Arbeitslosigkeit wird für die Arbeitslosen die Wiedereingliederung ins Berufsleben immer schwieriger. Im vergangenen Jahr ging zwar auch die Zahl der Langzeitarbeitslosen zurück, mit mehr als 107 000 Personen war Ende September aber immer noch über ein Drittel aller Arbeitslosen länger als ein Jahr auf Arbeitssuche.

Während jüngere Leute vergleichsweise schnell wieder eine Beschäftigung finden, sind es meist die älteren Arbeitnehmer, die nach dem Verlust ihres Arbeitsplatzes lange Wartezeiten in Kauf nehmen müssen. Ende September 1999 waren von 100 arbeitslosen Jüngeren unter 25 Jahren nur 3 länger als ein Jahr arbeitslos, während bei den Arbeitslosen, die das fünfzigste Lebensjahr bereits vollendet hatten, 57 mindestens ein Jahr ohne Beschäftigung waren. Insgesamt profitierten alle Altersgruppen unter 60 Jahren vom Rückgang der Arbeitslosigkeit, die Arbeitslosen von 35 bis unter 60 Jahren wie bereits in den Jahren zuvor aber nur schwach. Von 1993 bis 1999 ist der Anteil der Arbeitslosen, die 55 Jahre und älter sind, um 9 Prozentpunkte auf 27,5 % gestiegen.

Ebenso wie die Älteren haben auch die Arbeitslosen mit gesundheitlichen Einschränkungen schlechte Chancen, eine neue Stelle zu finden. Die Zahl der schwerbehinderten Arbeitslosen lag Ende September 1999 nur 0,5 % niedriger als 1998.

### **Einkommen**

*Mit der erneuten Verbesserung der Einkommenssituation der Arbeitnehmer im vergangenen Jahr hat sich nach jahrelangen Kaufkrafteinbußen die Trendwende zum Besseren vollzogen. Der neuerliche Zuwachs an Kaufkraft schafft Raum für eine stärkere Entfaltung der Konsumnachfrage, die immer mehr zur tragenden Säule im Konjunkturaufschwung wird. Weil die Einkommensverbesserungen in zunehmendem Maße als Folge reformbedingter Entlastungen auf Seite der Steuern und Sozialabgaben zustande kommen, werden sie auch die Wettbewerbsfähigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft stärken.*

## Arbeitnehmer 1999 auf der Gewinnerseite

Im vergangenen Jahr hat sich die Einkommenssituation der Arbeitnehmer im zweiten Jahr in Folge verbessert. Nachdem die Kaufkraft je Arbeitnehmer im Zeitraum 1994 bis 1997 nach moderaten Tarifabschlüssen und hohen Abgabenbelastungen vier Jahre lang geschrumpft war – die realen Nettolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer gingen in allen Jahren zurück – gab es 1998 bundesweit erstmals wieder einen leichten Einkommenszuwachs um real 0,5 %, 1999 sogar um 0,9 %.

Diese Entwicklung ist umso bemerkenswerter, als 1999 das Tempo der Einkommensverbesserung für die Volkswirtschaft im Ganzen stark unter dem Eindruck der gedröselten Konjunktur stand. Die Unternehmens- und Vermögenseinkommen – jahrelang von hohen Zuwachsraten verwöhnt – erreichten nicht einmal mehr ihr Vorjahresniveau. Es war die schwache Entwicklung dieser Einkommenskomponente, die im vergangenen Jahr die zügige Mehrung des Volkseinkommens bremste. Nach einem Zuwachs um 2,6 % im Jahr 1998 war das Volkseinkommen im vergangenen Jahr um 1,4 % und damit nur mäßig gewachsen. Das Arbeitnehmerentgelt, neben den Unternehmens- und Vermögenseinkommen zweite Komponente des Volkseinkommens, legte 1999 dagegen nach spürbar höheren Tarifabschlüssen nominal um 2,1 % zu, stärker als ein Jahr zuvor. Als Folge der gegenläufigen Entwicklung beider Komponenten stieg im vergangenen Jahr die Lohnquote, die den Anteil des Arbeitnehmerentgelts am Volkseinkommen misst, nach Jahren erstmals wieder an. Nachdem sie im Zeitraum 1993 bis 1998 kontinuierlich von 74,5 auf 70,9 % gesunken war, beträgt sie jetzt 71,4 %.

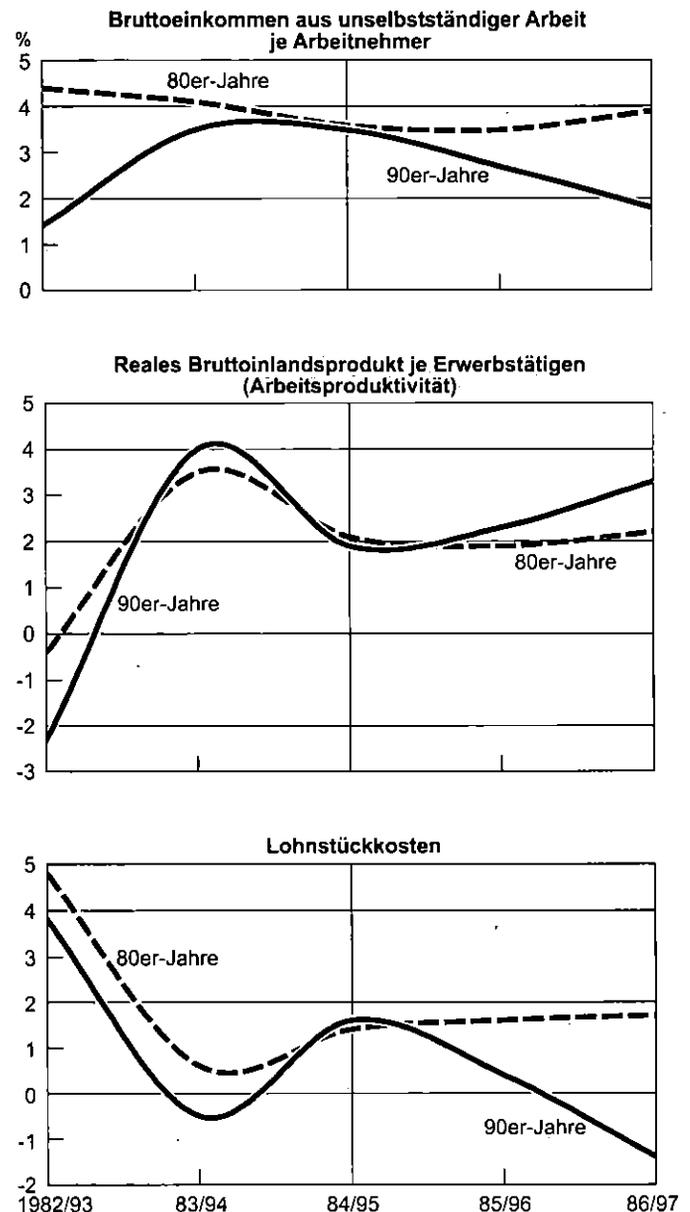
Die Belastung der Arbeitnehmereinkommen durch Sozialabgaben hielt sich in Grenzen, weil im April 1999 der Rentenbeitragssatz um fast einen Prozentpunkt gesenkt worden war. Dagegen erhöhten sich die Lohnsteuerzahlungen überproportional, so dass die Einkommen der Arbeitnehmer netto betrachtet – also nach Abzug der Sozialbeiträge der Arbeitgeber und -nehmer sowie der Lohnsteuerzahlungen – um 1,8 % zunahm, nur geringfügig stärker als 1998. Vor allem dem schwachen Auftrieb der Verbraucherpreise um nur 0,6 % war es zu verdanken, dass die realen Nettolöhne und -gehälter 1999 um 1,2 % zunahm, stärker als ein Jahr zuvor. Je Arbeitnehmer reduzierte sich der reale Zuwachs der Nettolöhne und -gehälter auf 0,9 %, weil sich die gesamtwirtschaftliche Erhöhung der Kaufkraft bei leichten Beschäftigungsgewinnen auf mehr Arbeitnehmer verteilte.

Die verfügbaren Einkommen aller privaten Haushalte nahmen unter dem Eindruck der schwächeren Entwicklung der Unternehmens- und Vermögenseinkommen im vergangenen Jahr bundesweit nur um 2,3 % zu, nach einem Zuwachs um 2,8 % ein Jahr zuvor. Diese Einkommen stehen den privaten Haushalten zur freien Verwendung zur

Schaubild 6

## Entwicklung der Lohnstückkosten\* und deren Komponenten in Baden-Württemberg während der 80er- und 90er-Jahre

Veränderung gegenüber dem jeweiligen Vorjahr in %



\* Verhältnis der Bruttoeinkommen aus unselbstständiger Arbeit je Arbeitnehmer zum realen Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

302 00

Verfügung, werden also konsumiert oder gespart. Im vergangenen Jahr setzte sich hinsichtlich der Einkommensverwendung der privaten Haushalte der seit geraumer Zeit zu beobachtende Trend einer nachlassenden Sparneigung fort. Seit 1993 legen die Haushalte in Deutschland Jahr für Jahr weniger auf die „hohe Kante“. Im vergangenen Jahr hat sich der Prozess des Entsparens mit einem Rückgang um 4,5 % sogar beschleunigt. Seit ihrem letzten Höchststand im Jahr 1991 ist die Sparquote der privaten Haushalte um fast ein Drittel auf 9,3 % der verfügbaren

Einkommen gesunken. Im vergangenen Jahr stiegen die Konsumausgaben der privaten Haushalte um 2,9 %, stärker als die verfügbaren Einkommen. Die Haushalte konnten sich im vergangenen Jahr ihre gestiegenen Konsumansprüche nur deshalb leisten, weil sie weniger sparten.

Die Einkommenslage in Baden-Württemberg dürfte sich im vergangenen Jahr ähnlich entwickelt haben wie im gesamten Bundesgebiet. Zahlen hierzu liegen noch nicht vor. Anders als auf nationaler Ebene, für die bereits für den Zeitraum 1991 bis 1999 Ergebnisse vorliegen, ist die Revision der Länderrechnung noch nicht abgeschlossen. Für die Annahme der Bundeszahlen spricht, dass im vergangenen Jahr sowohl die Teuerungsrate der Lebenshaltung als auch die Beschäftigtenentwicklung in Baden-Württemberg im Bundestrend lag. Auch die Tarifabschlüsse lagen nahe beieinander.

### *Kräftigere Einkommenszuwächse 2000 und 2001*

#### *... im Spiegel von Wohlstand ...*

Die Einkommenssituation in Land und Bund wird sich in diesem und im kommenden Jahr weiter verbessern und den privaten Haushalten einen Zuwachs an Kaufkraft bringen. Dabei sind es weniger die Tarifabschlüsse, sondern vielmehr die Entlastungen auf der Abgabenseite, die eine Verbesserung der Kaufkraft der privaten Haushalte erwarten lassen.

Nach Einschätzung der Wirtschaftsforschungsinstitute wird sich der Lohnauftrieb kaum beschleunigen. Die bis Jahresmitte 2000 vereinbarten Tarifabschlüsse deuten auf eine eher moderate Lohnentwicklung hin. Bis zum Jahr 2001 erwarten die Institute einen jährlichen Anstieg der Tariflöhne um reichlich 2 %. Die Unternehmens- und Vermögenseinkommen werden unter dem Eindruck des ausgeprägten konjunkturellen Aufwärtstrends und entsprechender Ertragszuwächse merklich steigen. Demzufolge wird die Lohnquote nach einjährigem Anstieg ihrem vorherigen Trend folgen und wieder sinken.

Die Entlastungen auf der Abgabenseite beruhen auf den bevorstehenden Änderungen im Bereich des Steuer- und Sozialabgabenrechts. Der Schwerpunkt der Entlastung liegt im Jahr 2001, in dem die Reform der Unternehmensbesteuerung und die Reform des Einkommensteuertarifs durchgeführt werden soll. Allerdings werden in diesem Jahr die realen Nettolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer und damit deren Kaufkraft kaum stärker steigen als im ver-

gangenen Jahr. Zwar sorgen das Steuerentlastungsgesetz 1999/2000/2002 sowie die weitere leichte Senkung des Beitragssatzes zur Rentenversicherung für einen kräftigeren Zuwachs an nominaler Kaufkraft, der aber durch einen höheren Preisauftrieb möglicherweise wieder aufgezehrt wird. Hinzu kommt, dass die erwartete leichte Verbesserung der Beschäftigungslage dazu führt, dass sich die Kaufkraftzuwächse auf eine größere Beschäftigtenzahl verteilen. Mit einem Plus um etwa 1 % ist daher in diesem Jahr je Arbeitnehmer noch mit einem moderaten Kaufkraftzuwachs zu rechnen. Entlastet durch die Einkommensteuertarifreform wird der Kaufkraftzuwachs je Arbeitnehmer im Jahr 2001 mit rund 3,5 % aber kräftig ausfallen.

Der Kaufkraftzuwachs schafft Raum für private Konsumausgaben, die im Jahr 2000 um 3,9 und im Jahr 2001 um 4,1 % steigen dürften. Der Konsum wird damit zur Stütze des erwarteten starken konjunkturellen Aufschwungs. Weil in Zeiten verbesserter Einkommensentwicklung der Vorsorgeaspekt wieder stärker in den Vordergrund tritt, dürfte auch mehr gespart werden. Nachdem die privaten Haushalte über mehrere Jahre hinweg Teile ihrer finanziellen Polster dazu verwendet haben, ihre Konsumwünsche zu finanzieren, werden sie die dünner gewordene Eigenkapitaldecke wieder aufstocken.

#### *... und Wettbewerb*

Einkommenssteigerungen haben im Allgemeinen nicht nur den positiven Effekt der Wohlstandsmehrung, sondern können sich auch nachteilig auf die Position der Wirtschaft im nationalen und internationalen Wettbewerb auswirken. Die von den Wirtschaftsforschungsinstituten für das laufende und kommende Jahr erwarteten Entwicklungen von Wirtschaftsleistung und Einkommen dürften insofern in etwa wettbewerbsneutral sein, als sie den Wohlstand der Gesellschaft mehren, ohne der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu schaden.

Als Indikator für die Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft dient das Verhältnis von Einkommen je Arbeitnehmer zu Wertschöpfung je Erwerbstätigen, das als Lohnstückkosten bezeichnet wird. Steigen die Lohnstückkosten in einem Land beispielsweise stärker als anderenorts, bedeutet dies eine Verschlechterung der Position im nationalen und internationalen Wettbewerb. Die Lohnstückkosten setzen die Kosten des Faktors Arbeit in Form des Arbeitnehmerentgelts (bisher: Bruttoeinkommen aus unselbstständiger Arbeit) je Arbeitnehmer ins Verhältnis zum Nutzen des Faktors Arbeit, der als so genannte Arbeitsproduktivität die reale Wirtschaftsleistung je Erwerbstätigen misst. Je stärker die Einkommen je Arbeitnehmer im Vergleich zur Arbeitsproduktivität steigen, desto stärker steigen die Lohnstückkosten.

Wie bereits erwähnt, wird der erwartete Kaufkraftzuwachs je Arbeitnehmer in den Jahren 2000 und 2001 in erster Linie auf Entlastungen der Abgabenseite und weniger auf hohen Tarifabschlüsse beruhen. Die zusätzliche Belastung der Arbeitgeber durch höhere Lohnkosten wird sich daher in Grenzen halten. Hinzu kommt, dass die Einkommenssteigerungen mit einem hohen Wirtschaftswachstum einhergehen werden. In der Bilanz der Entwicklungen von Kosten- und Nutzenkomponente des Faktors Arbeit wird der Produktivitätsfortschritt in diesem Jahr höher ausfallen als der Zuwachs des Arbeitnehmerentgelts je Arbeitnehmer, sodass die Lohnstückkosten sogar leicht sinken werden. Im Jahr 2001 ist laut Wirtschaftsforschungsinstitute mit einem schwachen Anstieg um 0,2 % zu rechnen. Der Anstieg in den Jahren 2000 und 2001 dürfte damit noch unter dem bereits geringen Lohnstückkostenzuwachs von 1999 in Höhe von 0,7 % liegen.

Ob sich die Wettbewerbsposition des Landes gegenüber anderen Regionen verbessert, hängt nicht nur von der heimischen, sondern auch von der Entwicklung der Lohnstückkosten in den Konkurrenzländern ab. Man kann jedoch davon ausgehen, dass die erwartete Stabilität der Lohnstückkosten die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und baden-württembergischen Wirtschaft stärken wird. Erste Schritte in diese Richtung hat die Wirtschaft im Land bereits 1995 eingeschlagen. Seither ist zu beobachten, dass sich die Lohnstückkostenentwicklung im Land und im früheren Bundesgebiet sowohl gegenüber der ersten Hälfte der neunziger Jahre als auch im Vergleich zu den achtziger Jahren erheblich verbessert hat. Die seinerzeit schwache Auslandsnachfrage, die den exportorientierten Südwesten in besonderem Maße traf, zwang die Wirtschaft, sich mittels Kostensenkung und Produktivitätssteigerung im internationalen Wettbewerb zu behaupten. Impulse zur Dämpfung des Lohnstückkostenanstiegs kamen sowohl von der Kosten- wie von der Nutzenseite. Kräftigere Produktivitätszuwächse in Verbindung mit einer moderaten Steigerung der Einkommen aus unselbstständiger Arbeit je Arbeitnehmer halten seit 1995 den Auftrieb der Lohnstückkosten „von beiden Seiten“ in Grenzen. Seit Mitte der 90er-Jahre liegt der Lohnstückkostenzuwachs auch deutlich niedriger als in dem konjunkturell vergleichbaren Zeitraum der 80er-Jahre.

## Preise

Ein hoher Preisanstieg hat für Konsumenten und Produzenten weit reichende Folgen. Für Konsumenten bedeuten steigende Preise den Kaufkraftverlust ihrer Einkommen, besonders Familien mit hoher Konsumquote und Rentnerhaushalte sind davon betroffen. Auf der Unternehmensseite verursachen starke Preisbewegungen erhebliche Anpassungskosten, da die Basis für eine ver-

nünftige Preiskalkulation und Bewertung von Investitionsprojekten unsicher wird. Auch vor dem Hintergrund der zunehmenden Standortkonkurrenz sind stabile Preise ein wichtiger Wettbewerbsvorteil. Der Investor muss sich sicher sein, dass sein Kapital vor Entwertung geschützt ist. Eine Volkswirtschaft, die allgemein als attraktiv anerkannt sein will, muss daher auch für Preisstabilität sorgen. Die Inflation wurde deshalb weltweit bekämpft. Besondere Anstrengungen wurden in den 90er-Jahren in Europa unternommen, weil stabile Preis eines der Kriterien für die Aufnahme von Ländern in die Eurozone waren. Die ersten Erfolge sind bereits zu erkennen. Lag im Durchschnitt der 70er-Jahre die Inflation in Baden-Württemberg noch bei rund 5 % waren es in den 90er-Jahren schon deutlich weniger als 3 %.

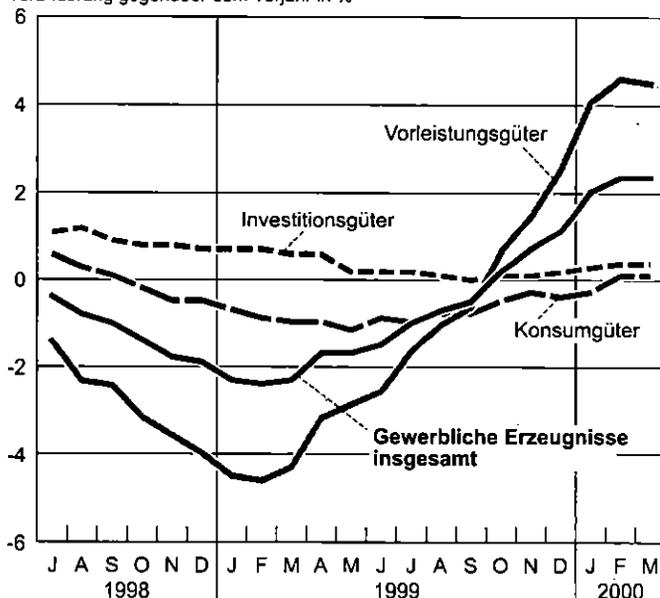
## Preisbilanz 1999 positiv, aber deutliche Teuerung zu Beginn des neuen Jahres

Der Start ins neue Jahrtausend wurde von deutlichen Preisbewegungen begleitet. Im Laufe des Winters stieg der Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte zeitweise um 2,1 % über sein Vorjahresniveau und lag damit leicht über der Zielmarke von 2 %, bis zu der von der Europäischen Zentralbank (EZB) ein Preisanstieg maximal toleriert wird. Im April begünstigte dann ein star-

Schaubild 7

### Preise für gewerbliche Erzeugnisse seit Juli 1998

Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %



ker Basiseffekt den Rückgang der Teuerungsrate auf 1,7 %. Ausgesprochen positiv fiel dagegen die Preisbilanz für das abgelaufene Jahr aus: Im Jahresdurchschnitt stiegen die Verbraucherpreise in Baden-Württemberg lediglich um 0,6 %. Seit Beginn der Preisaufzeichnungen für alle privaten Haushalte wurde bisher nur in den Jahren 1986 und 1987 ein höheres Maß an Preisstabilität registriert. Dort herrschte bei einer Teuerungsrate von 0,1 % bzw. 0,4 % nahezu vollkommene Preisstabilität.

Das positive Preisbild, das die Jahresteuerrate für das abgelaufene Jahr vermittelt, ist das Ergebnis recht unterschiedlicher Preisentwicklungen in den beiden Jahreshälften. Während sich bis Mitte 1999 der Preisanstieg gegenüber dem Vorjahr in einem schmalen Korridor von 0,2 % bis 0,6 % bewegte, zogen die Preise in der zweiten Jahreshälfte merklich an und stiegen bis Dezember auf 1,1 %. Auslöser dieser Preisbewegungen war der im April 1999 einsetzende Höhenflug des Rohölpreises, der rund ein Jahr lang von Monat zu Monat an Kraft gewann. Dazu kam die Wechselkursentwicklung und der Start der ökologischen Steuerreform im April 1999, die den vom Ölmarkt ausgehenden Preisauftrieb verstärkten.

### *Rohölpreis bestimmt Preistrend auf der Verbraucherebene ...*

Auf der Verbraucherebene spiegelte sich diese Entwicklung vor allem in einer drastischen Verteuerung der Brenn- und Kraftstoffpreise, die im Jahresdurchschnitt 1999 um 9,5 % über dem Niveau des Vorjahres lagen. Auch Strom verteuerte sich im Jahr 1999 durch die Einführung der Ökosteuern deutlich um 3,6 %, während sich die anderen Energiekomponenten wie Gas und Fernwärme verbilligten. Der um die Teuerungseffekte der stark volatilen Energiekomponenten bereinigte Verbraucherpreisindex hat dagegen kaum etwas vom Auftrieb verspürt. Die durchschnittliche Teuerung hätte 1999 danach bei lediglich 0,2 % gelegen. Bis in den Herbst hinein zeigte der Preistrend sogar nach unten, ehe sich dann zum Jahresende hin die Preise auch ohne Einrechnung der Energieverteuerung nach oben bewegten.

Neben den Energiekomponenten bewegten sich vor allem die Preise für alkoholische Getränke, Tabakwaren und Dienstleistungen, die jeweils um 1,8 % gestiegen sind, deutlich über dem Durchschnitt. Weniger stark aber ebenfalls überdurchschnittlich war der Preisanstieg bei Beherbergungs- und Gaststättendienstleistungen mit 1,5 % und den Ausgaben für Bildungsgüter, die sich um 1,4 % verteuerten. Die Wohnungsnebenkosten stiegen insbesondere wegen höherer Preise für wohnungsnahe Dienstleistungen um 1,4 %.

Dämpfend auf die Entwicklung der Lebenshaltungskosten wirkte vor allem der starke Preiswettbewerb bei Telefondienstleistungen. Die Preise für den Bereich Nachrichtenübermittlung sanken dadurch im Jahr 1999 um 9,6 %. Darüber hinaus profitierten die Konsumenten von der Reduzierung der Zuzahlungen für Arzneimittel und medizinische Dienstleistungen, in deren Folge sich die Preise für Güter der Gesundheits- und Körperpflege um 4,4 % ermäßigten. Ein leichtes Gegengewicht zur Verteuerung der Energiepreise bildete auch die Preisentwicklung bei Nahrungsmitteln und alkoholfreien Getränken. Durch die verstärkte Präsenz finanzstarker ausländischer Lebensmittelketten ist der vormals nationale Markt stark in Bewegung geraten. Der Kampf um Marktanteile wird in diesem an Differenzierungsstrategien armen Marktsegment bei relativ loser Kundenbindung primär über einen heftigen Preiswettbewerb geführt. Dies führte dazu, dass die Preise in diesem Segment im Jahr 1999 um 1 % unter dem Vorjahresniveau lagen.

### *... und auf der Produktionsebene*

Auch auf der dem Konsum vorgelagerten Produktionsebene stand das Preisgeschehen primär unter dem Einfluss der Verteuerung des Rohöls. Die Intensität und der zeitliche Vorlauf, mit dem sich die höheren Ölpreise in den einzelnen Produktionsstufen widerspiegelt, weist dabei deutliche Unterschiede auf. Am stärksten und weitgehend parallel zum Anstieg der Einfuhrpreise reagierten die Vorleistungsgüterproduzenten. Sie produzieren in der Regel mit hohem Rohstoff- und Kapitaleinsatz. Durch den Anstieg der Rohstoffpreise entsteht daher ein Kostendruck, den die Unternehmen bei steigender Nachfrage durch Preiserhöhungen aufgefangen haben. Im Jahresverlauf stiegen daher die Preise für Vorleistungsgüter merklich an. Nachdem sich im Februar 1999 die Preise noch um 4,6 % ermäßigt hatten, musste bereits im Dezember für Vorleistungsgüter 2,5 % mehr als im Vorjahr bezahlt werden. Weil aber die Veränderungsraten erst im Herbst ein positives Vorzeichen aufwiesen, lagen die Preise für Vorleistungsgüter im Durchschnitt des Jahres 1999 noch 1,8 % unter dem Vorjahresniveau. Relativ stabil verlief dagegen die Preisentwicklung bei den Investitionsgüterproduzenten. Obwohl sich im Laufe des vergangenen Jahres die Auftragsbücher der Investitionsgüterproduzenten mehr und mehr füllten, konnten sie kaum Preiserhöhungen durchsetzen. Auch auf der Konsumgüterebene machte sich der Anstieg der Importpreise erst spät im Jahr bemerkbar und auch weniger ausgeprägt. Da die von den Einfuhrpreisen ausgehenden Auftriebstendenzen erst nach und nach durch die einzelnen Produktionsebenen hindurchgereicht wurden, die Preise dabei aber weiter unter ihrem Vorjahresniveau blieben, verlief der Preistrend auf der Erzeugerstufe insgesamt sehr verhalten: Die Erzeugerpreise waren 1999 im Durchschnitt sogar 1 % niedriger als im Jahr davor.

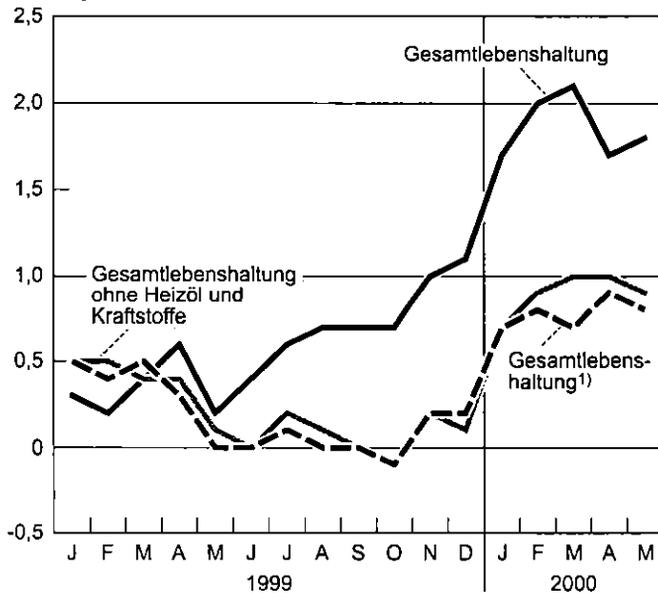
## Preisentwicklung wieder moderater

Die Preistrends, die sich im vergangenen Jahr abzeichneten, setzten sich zu Beginn des neuen Jahres fort. Dennoch lassen eine Reihe von Gründen in den kommenden Monaten wieder auf eine ruhigere Preisentwicklung hoffen. Vor allem dürften die von der Ölpreisentwicklung ausgehenden Auftriebskräfte allmählich an Kraft verlieren, da die Erdölproduzenten eine Stabilisierung des Ölpreises deutlich unterhalb des zuletzt erreichten Niveaus anstreben und die Vergleichsbasis des Vorjahres laufend höher wird. Bereits im April hatten diese beiden Effekte erheblichen Einfluss auf die Verbraucherpreise. Nachdem sie im März noch um 2,1 % gestiegen waren, belief sich der Anstieg im April nur noch auf 1,7 %. Aber auch die binnenwirtschaftlichen Vorgaben sind positiv zu werten. Die Arbeitskosten werden nach den Ergebnissen der bisherigen Tarifverhandlungen nur moderat steigen und damit voraussichtlich hinter den Produktivitätszuwächsen zurückbleiben, sodass von der Lohnseite kein Druck auf die Preise ausgehen sollte. Die Liberalisierung im Telekommunikations- und Energiebereich wird ebenfalls dämpfend auf die Preise wirken, wenn auch nicht mehr so stark wie bisher. Insgesamt dürfte sich daher der Anstieg der Verbraucherpreise im laufenden Jahr nahe der 2-Prozentmarke bewegen.

Schaubild 8

### Einfluß der Energiepreise auf die Gesamtentwicklung der Verbraucherpreise

Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %



1) Entwicklung der Gesamtlebenshaltung ohne den Bereich Strom, Gas und andere Brennstoffe sowie Kraftstoffe.

## Bevölkerung

Die Bevölkerung Baden-Württembergs hat nach der außerordentlich starken Migrationswelle, die das Land Ende der 80er- und Anfang der 90er-Jahre erfasst hatte, wieder eine überschaubare und vorgezeichnete Entwicklung genommen. Sie ist geprägt durch eine Bevölkerung, deren Lebenserwartung langsam aber kontinuierlich steigt, der es aber an Verjüngung fehlt, und durch das schnelle Nacheinander von geburtenstarken und geburtenschwachen Jahrgängen, die von Wirtschaft, Staat und Gesellschaft ein hohes Maß an Flexibilität und Anpassung verlangen. Mit der Trendumkehr am Arbeitsmarkt kann sich auch die Zuwanderung, die sich in den letzten Jahren beruhigt hatte, neu beleben.

### Wieder mehr Zuwanderung

Die Bevölkerung Baden-Württembergs ist auch 1999 gewachsen, nach den bisher vorliegenden Ergebnissen sogar deutlich stärker als im Vorjahr. 1999 lebten in Baden-Württemberg knapp 10,5 Millionen Menschen, rund 50 000 mehr als 1998 und 80 000 mehr als 1997. Nach den eher geringen Zunahmen in den letzten Jahren deutet der aktuelle Zuwachs wieder auf ein schnelleres Bevölkerungswachstum hin. Der Anstieg der Bevölkerungszahl beruht hauptsächlich auf einer verstärkten Zuwanderung. Der Wanderungssaldo lag bei einem Plus von 40 000 beinahe dreimal so hoch wie im Vorjahr. Der Geburtenüberschuss fiel indessen bei rund 12 000 etwas schwächer aus als noch im Vorjahr und speist sich ausschließlich aus der Entwicklung bei der ausländischen Bevölkerung. Bei der deutschen Bevölkerung gab es geringfügig mehr Sterbefälle als Geburten. Deren Zahl sinkt seit 1977 merklich und hat 1999 bei knapp 110 000 den niedrigsten Wert der 90er-Jahre erreicht. Wenn die deutsche Bevölkerung in Baden-Württemberg 1999 der Zahl nach dennoch um 50 000 auf rund 9,16 Mill. Personen gewachsen ist, dann lag dies neben einem leichten Wanderungsgewinn vor allem an einer beträchtlichen Zahl an Einbürgerungen.

### Einbürgerung von Ausländern dämpft den Zuwachs

Im Jahr 1999 erhielten rund 26 000 Ausländer in Baden-Württemberg die deutsche Staatsangehörigkeit, so viele wie nie zuvor in einem Jahr. Im Vorjahr waren es noch 18 000. Die größte Gruppe unter den eingebürgerten Ausländern bildeten 1999 türkische Staatsbürger, die mit weitem Abstand vor den Angehörigen des früheren Jugoslawien zwei Drittel aller Ausländereinbürgerungen stellten. Jeder zehnte Ausländer erwarb einen deutschen Pass,

Tabelle 14

**Bevölkerungsbewegung in Baden-Württemberg 1998 und 1999 nach Staatsangehörigkeit**

Merkmal	Personen insgesamt	Davon		Personen insgesamt	Davon	
		Deutsche	Ausländer/innen		Deutsche	Ausländer/innen
	1998			Januar - September 1999		
Lebendgeborene	111 056	93 075	17 981	80 847	68 262	12 585
Sterbefälle	96 810	94 325	2 485	71 955	70 085	1 870
Geburtenüberschuß (+) bzw. -verlust (-)	+ 14 246	- 1 250	+ 15 496	+ 8 892	- 1 823	+ 10 715
Zuzüge über die Landesgrenze	263 566	140 893	122 673	201 825	99 370	102 455
Fortzüge über die Landesgrenze	248 382	119 478	128 904	170 387	83 374	87 013
Wanderungssaldo	+ 15 184	+ 21 415	- 6 231	+ 31 438	+ 15 996	+ 15 442
Ein- bzw. Ausbürgerung (Änderung der Staatsangehörigkeit)	x	+ 21 901	- 21 901	x	+ 23 115	- 23 115
Bevölkerungszunahme (+) bzw. -abnahme (-)	+ 29 430	+ 42 066	- 12 636	+ 40 330	+ 37 288	+ 3 042
<b>Bevölkerungsstand am Jahresende bzw. Ende September</b>	<b>10 426 040</b>	<b>9 122 212</b>	<b>1 303 828</b>	<b>10 466 370</b>	<b>9 159 500</b>	<b>1 306 870</b>

ohne die bisherige Staatsbürgerschaft aufzugeben. Einbürgerungen von deutschstämmigen Spätaussiedlern gehen dagegen stark zurück – von rund 39 000 Fällen im Jahr 1995 auf nunmehr 13 000.

Die hohe Zahl der Einbürgerungen stand 1999 einem merklichen Anstieg der Ausländerzahl entgegen. Trotz eines Wanderungsgewinns um 20 000 und eines Ge-

burtenüberschusses von 15 000 stieg die Anzahl der ausländischen Mitbürger um weniger als 10 000. Der Anteil der ausländischen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung blieb deshalb zu den Vorjahren unverändert bei 12,5 %. Ausländer leben bevorzugt in den Verdichtungsräumen, für die zum 30. September 1999 ein Ausländeranteil von gut 17 % ermittelt wurde, gegenüber 8 % im ländlichen Raum.

Tabelle 15

**Bevölkerungsbewegung in Baden-Württemberg seit 1992**

Merkmal	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Januar bis November 1999
	Anzahl							
Lebendgeborene	117 559	117 982	113 398	112 459	114 657	116 419	111 056	97 959
Sterbefälle	95 977	98 572	96 638	97 733	98 908	97 167	96 810	87 660
Geburtenüberschuß	21 582	19 410	16 760	14 726	15 749	19 252	14 246	10 299
Zuzüge über die Landesgrenze	401 620	344 073	294 264	296 215	277 473	257 106	263 566	251 457
Fortzüge über die Landesgrenze	276 334	278 165	272 981	263 643	238 084	254 253	248 382	214 397
Wanderungssaldo	+ 125 286	+ 65 908	+ 21 283	+ 32 572	+ 39 389	+ 2 853	+ 15 184	+ 37 060
Bevölkerungszunahme	146 868	85 318	38 043	47 298	55 138	22 105	29 430	47 359
<b>Bevölkerungsstand am Jahres- ende bzw. Ende November</b>	<b>10 148 708</b>	<b>10 234 026</b>	<b>10 272 069</b>	<b>10 319 367</b>	<b>10 374 505</b>	<b>10 396 610</b>	<b>10 426 040</b>	<b>10 473 399</b>

## Haushalte und Familien

Aus der Verbreitung alternativer Lebensformen und der Tendenz zu Einpersonenhaushalten, aus hohen Scheidungsraten und rückläufigen Geburtenraten wird in der öffentlichen Diskussion häufig ein Bedeutungsverlust der Familie gefolgert. Vor dem Leben im Einpersonenhaushalt steht nicht immer wie nach einer Scheidung der Willensakt gegen die traditionelle Kernfamilie und selbst in diesem Fall ist es häufig nur eine Entscheidung auf Zeit. Vielfach ist es das Erfordernis der Ausbildung bzw. der Berufswahl oder der Tod des Partners nach langen Ehejahren, der diese Lebensform erzwingt. Auch unter dieser Prämisse ist in Baden-Württemberg das Zusammenleben mit anderen mit weitem Abstand erste Wahl.

Die Zahl der Haushalte hat sich seit 1978 von 3,5 Mill. um 33 % auf 4,8 Mill. erhöht, wobei die einzelnen Haushaltstypen unterschiedlich stark tendieren. Am stärksten hat sich die Anzahl der Ein- und Zweipersonenhaushalte erhöht, und zwar um 66 % bzw. 54 %. Die Zahl der Drei- und Vierpersonenhaushalte stieg dagegen nur sehr geringfügig um 9 % bzw. 6 %. Bei den größeren Haushalten war ein Rückgang um 29 % festzustellen. Heute leben in zwei von drei Haushalten höchstens zwei Personen. Große Haushalte mit mehr als vier Personen sind bei 6 % eine Seltenheit. Der Trend zum Einpersonenhaushalt scheint sich jedoch seit Mitte der 90er-Jahre kaum noch fortzusetzen. So hat sich die Zahl der Einpersonenhaushalte seit 1995 nicht mehr erhöht. Nach einem Rückgang um 45 000 bis zum Jahr 1998 war 1999 wieder ein leichter Anstieg um 3 000 zu beobachten. Auch die Zahl der Haushalte insgesamt hat sich nach dem Rückgang um 20 000 in 1998 wieder um 19 000 erhöht.

### Wieder mehr Einpersonenhaushalte

1999 gab es in Baden-Württemberg rund 4,7 Mill. Privathaushalte, in denen 10,5 Mill. Personen lebten. 1,7 Mill. Baden-Würtemberger lebten alleine in einem Haushalt, die überwältigende Mehrheit von 8,8 Mill. dagegen in einem Haushalt mit anderen Personen zusammen.

### Immer mehr Ehepaare ohne Kinder, aber Familien wieder „kinderreicher“

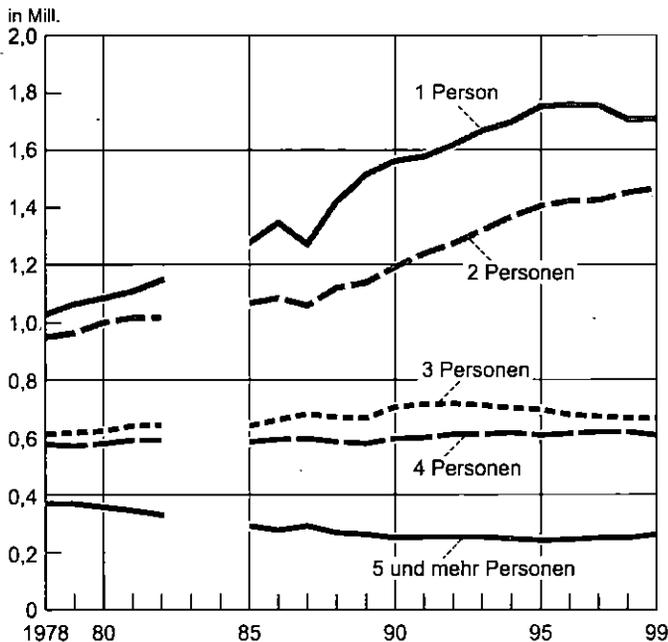
Der Trend zu kleineren Haushalten findet seine Erklärung zum Teil darin, dass immer mehr Ehepaare ohne minderjährige Kinder wohnen, sei es, dass sie nie Kinder hat-

Tabelle 16

### Familien in Baden-Württemberg seit 1975 nach Familientyp und Anzahl der Kinder

Familientyp	1975	1980	1990	1992	1994	1996	1998	1999
	1 000							
<b>Zusammenlebende Ehepaare</b>								
Zusammenlebende Ehepaare	2 258,8	2 241,2	2 333,6	2 418,2	2 468,3	2 475,0	2 470,8	2 470,6
darunter								
ohne Kinder	757,4	813,7	918,8	975,6	1 049,5	1 098,6	1 109,8	1 116,4
mit Kindern unter 18 Jahren	1 255,6	1 171,8	976,3	1 013,9	1 014,1	1 020,2	1 019,0	1 006,6
1 Kind	508,0	530,0	453,4	455,8	438,5	429,5	421,3	414,4
2 Kinder	466,2	450,0	387,2	412,2	427,6	433,5	440,0	432,5
3 Kinder oder mehr	281,4	191,8	135,7	146,0	148,0	157,1	157,7	159,7
Anzahl der Kinder unter 18 Jahren insgesamt	2 427,4	2 068,9	1 674,3	1 758,0	1 779,5	1 818,2	1 824,3	1 806,8
Durchschnittliche Kinderzahl	1,93	1,77	1,71	1,73	1,75	1,78	1,79	1,79
<b>Alleinerziehende mit Kindern unter 18 Jahren</b>								
Alleinerziehende mit Kindern unter 18 Jahren	96,4	120,7	125,4	143,3	159,4	175,2	188,1	196,2
1 Kind	55,6	77,1	88,8	100,3	110,4	116,4	124,6	128,4
2 Kinder	27,2	31,1	28,7	35,0	40,1	46,2	49,5	54,0
3 Kinder oder mehr	13,6	12,5	7,9	8,0	8,9	12,7	14,1	13,9
Anzahl der Kinder unter 18 Jahren insgesamt	159,0	182,1	171,4	197,0	220,8	249,8	269,9	282,2
Durchschnittliche Kinderzahl	1,65	1,51	1,37	1,37	1,39	1,43	1,43	1,44
Alleinerziehende Männer	14,6	16,9	16,2	16,3	20,7	27,0	29,7	31,9
Alleinerziehende Frauen	81,8	103,8	109,2	127,0	138,7	148,2	158,4	164,3

### Privathaushalte\*) in Baden-Württemberg seit 1978 nach Haushaltsgröße



\*) 1983 und 1984 keine Mikrozensusergebnisse.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

305 00

ten oder nicht mehr mit bzw. noch ohne Kinder wohnen. Umgekehrt sind immer weniger Ehepaare anzutreffen, die mit Kindern zusammen wohnen. Zu Beginn der 90er-Jahre hatte ein leicht gegenläufiger Trend Hoffnungen auf einen Familientrend aufkommen lassen. Seit Mitte der 90er-Jahre gibt es aber mehr Ehepaare, die ohne, als solche, die mit Kindern wohnen.

Auf der anderen Seite scheint sich der Trend aus den 70er- und 80er-Jahren zur Ein- oder Zwei-Kinder-Familie nicht weiter fortzusetzen. In den letzten Jahren liegt der Anteil der Ehepaare mit drei oder mehr Kindern zwar niedrig, aber relativ stabil bei 16 %. Der Anteil der Ehepaare mit einem Kind hat sich in den 90er-Jahren von 46 % auf 41 % reduziert, der der Ehepaare mit zwei Kindern entsprechend auf ca. 43 % erhöht. Ein Blick auf die Veränderungsrate der Anzahl der Ehepaare mit einem, zwei oder mit drei und mehr Kindern unterstreicht diesen Eindruck. Anders als in den 70er- und 80er-Jahren, als generell die Kinderzahl einer Familie zurückging, hat sich dieses Bild in den 90er-Jahren stark gewandelt: Die Zahl der Ehepaare mit einem Kind ging um 9 % zurück, die mit zwei Kindern stieg um 12 % und die mit mehreren Kindern um 18 %. Dies legt die Schlussfolgerung nahe, dass zwar mehr Ehepaare auf Kinder verzichten, dafür aber Ehepaare mit Kindern sich häufiger für mehrere Kinder entscheiden.

### Mehr allein Erziehende und mehr nicht eheliche Lebensgemeinschaften

Der Trend zu mehr allein Erziehenden hat sich 1999 fortgesetzt. Ihre Zahl hat sich in den 90er-Jahren um die Hälfte auf knapp 200 000 erhöht. Allein Erziehen bleibt dabei eine Domäne von Frauen. Nur jeder sechste allein Erziehende ist ein Mann.

Mit der Zahl der allein Erziehenden wächst auch die Zahl der Kinder, die bei nur einem Elternteil aufwachsen. Inzwischen sind es über 280 000, das sind 14 % aller minderjährigen Kinder. Ursache des allein Erziehens ist immer häufiger eine Scheidung, aber auch ein Anstieg der Zahl nicht ehelicher Geburten. 1999 waren ca. 24 % der allein erziehenden Männer und Frauen mit minderjährigen Kindern ledig. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Elternteile, die in nicht ehelicher Lebensgemeinschaft leben, als allein Erziehende gezählt werden.

1999 gab es in Baden-Württemberg 214 000 nicht eheliche Lebensgemeinschaften. Auch wenn diese Zahl noch immer eine kleine Minderheit repräsentiert, so hat sie in den 90er-Jahren doch einen starken Zulauf erfahren. Die Zahl nicht ehelicher Lebensgemeinschaften stieg seit Beginn der 90er-Jahre um 76 %. Allerdings gilt nach wie vor, dass die nicht eheliche Lebensgemeinschaft weniger eine dauerhafte Alternative zur Ehe, sondern mehr eine Übergangsstufe im Lebensverlauf darstellt, die häufig bei der Geburt eines Kindes in eine Ehe überführt wird. Dementsprechend sind es überwiegend jüngere Personen, die sich für eine nicht eheliche Partnerschaft entscheiden. In mehr als der Hälfte dieser Beziehungen sind die Partner zwischen 20 und 35 Jahren alt. Immer häufiger gibt es allerdings in nicht ehelichen Lebensgemeinschaften Kinder: 1991 lebten in jeder sechsten dieser Beziehungen Kinder, 1999 schon fast in jeder vierten.

### Soziale Lage

Die rückläufige Gesamtzahl der Empfänger öffentlicher Sozialleistungen in Baden-Württemberg signalisiert eine Verbesserung der sozialen Lage im vergangenen Jahr. Diese Entwicklung lässt sich auch durch sinkende Ausgaben in einzelnen Bereichen der öffentlichen Unterstützungsleistungen belegen. Allerdings ist das Niveau der Empfängerzahl und der Ausgaben im Vergleich zum Beginn der 90er-Jahre nach wie vor hoch. Dies entspricht der Entwicklung im Bund, bei dem sich die Ausgaben für öffentliche Sozialleistungen ebenfalls auf einem hohem Niveau bewegen.

## Beschäftigungszuwachs verbessert soziale Lage im Land

Die Anzahl der Personen in Baden-Württemberg, deren Lebensunterhalt überwiegend auf staatlichen Transferleistungen beruht, hat 1999 abgenommen. 1998 waren noch knapp 516 000 Personen auf Arbeitslosengeld oder -hilfe, Sozialhilfe, Leistungen aus der Pflegeversicherung oder sonstige Unterstützungen angewiesen. Im vergangenen Jahr lag ihre Zahl bei 490 000.

Der Anteil dieser Gruppe an der Gesamtbevölkerung verharrte mit 5 % allerdings auf recht hohem Niveau. 1990 lag er noch bei 3 %. Die Abnahme ist in erster Linie auf die konjunkturelle Belebung seit dem Sommer 1997 und dem damit verbundenen Beschäftigungsanstieg zurückzuführen. Dadurch sank vor allem die Zahl der Empfänger von Arbeitslosenunterstützung. Nach 254 300 im Jahr 1997 war sie bis 1999 auf 210 000 gesunken.

Die Zahl der Bezieher von Sozialleistungen stagnierte dagegen bei 280 000. Allerdings veränderte die verbesserte Lage am Arbeitsmarkt die Zusammensetzung dieser Gruppe: Die Zahl der erwerbslosen Empfänger von Sozialleistungen sank um knapp 7 000 Personen. Im gleichen Umfang stieg dagegen die Anzahl der Personen, deren Lebensunterhalt sowohl auf Sozialleistungen als auch auf eigenem Erwerbseinkommen basiert.

Für die Sozialhilfe folgt daraus, dass sich die Anzahl der so genannten Bedarfsgemeinschaften<sup>12</sup>, die ausschließlich Sozialhilfe beziehen und keine weiteren anrechenbare Einkommen besitzen, erneut verringert haben dürfte. Ihr Anteil an der Gesamtheit der Bedarfsgemeinschaften war bereits in der Zeit von 1996 bis 1998 um knapp 2 Prozentpunkte auf 11 % gesunken.

## Immer mehr Ältere beziehen Sozialleistungen

Die Entspannung auf dem Arbeitsmarkt kam vor allem den Jüngeren unter den Empfängern von Sozialleistungen zugute. Die Anzahl der 20- bis unter 40-Jährigen sank von 1995 bis 1999 um über 18 000. In allen höheren Altersgruppen stieg die Besetzungszahl dagegen an. Insbesondere die Zahl der Empfänger im Alter von 65 oder mehr Jahren erhöhte sich um über 6 000 auf 25 000. In dieser Altersgruppe waren Frauen deutlich in der Mehrzahl. 1999 waren über drei Viertel der Empfänger von Sozialleistungen in der höchsten Alterskategorie weiblichen Geschlechts. Neben der Lebenserwartung, die bei Frauen höher ist, dürfte auch das Rentenniveau, das bei Frauen niedriger ist, eine Rolle gespielt haben.

<sup>12</sup> Eine Bedarfsgemeinschaft bilden alle Personen, die in die gemeinsame Berechnung des Sozialhilfeanspruchs einbezogen werden.

Tabelle 17

## Empfänger von öffentlichen Sozialleistungen\*) in Baden-Württemberg 1995 und 1999 nach Alter und Geschlecht

Alter von ... bis unter ... Jahren	Insgesamt		Männer		Frauen	
	1995	1999	1995	1999	1995	1999
	Tsd.					
unter 20	71,4	68,1	38,6	39,4	32,8	34,7
20 - 40	136,2	117,9	65,6	53,2	70,5	64,7
40 - 60	48,9	57,8	26,9	34,3	22,0	23,5
60 - 65	(8,6)	11,2	(5,4)	(7,2)	(.)	(.)
65 und mehr	19,2	25,3	(.)	(5,5)	15,3	19,8
<b>Insgesamt</b>	<b>284,1</b>	<b>280,3</b>	<b>140,4</b>	<b>133,6</b>	<b>143,7</b>	<b>142,7</b>

\*) Sozialhilfe, sonstige Unterstützung einschließlich Leistungen aus einer Pflegeversicherung, Arbeitslosengeld und -hilfe.

## Ausgaben für Hilfe zum Lebensunterhalt sinken

Die verbesserte wirtschaftliche Situation hat es vielen Sozialhilfeempfängern erlaubt, ihren Lebensunterhalt wieder in höherem Maße oder ganz aus eigener Kraft zu bestreiten. Dies hat die öffentlichen Ausgaben für die Hilfe zum Lebensunterhalt um über 6 % auf 1,6 Mrd. DM sinken lassen. Gleichzeitig stiegen allerdings die Aufwendungen für die Hilfe in besonderen Lebenslagen wie Krankheit oder das Vorliegen einer Behinderung. Die gesamten Sozialhilfeausgaben sind aufgrund dieser Entwicklungen 1999 mit einem Volumen von 3,5 Mrd. DM nahezu konstant geblieben.

Die Hilfe in besonderen Lebenslagen stieg 1999 auf knapp 2,4 Mrd. DM. Die Zunahme dieser Aufwendungen ist in erster Linie auf den Anstieg der Eingliederungshilfe für Behinderte zurückzuführen, die mit 1,5 Mrd. DM ihren bislang höchsten Wert erreichte. Rund 60 % dieser Ausgaben wurden für die Beschäftigung in Behindertenwerkstätten aufgewendet. Die übrigen Ausgabensegmente der Hilfe in besonderen Lebenslagen – die Krankenhilfe und die Hilfe zur Pflege – blieben weitgehend konstant.

## Rückläufige Ausgaben für Wohngeld

Die öffentlichen Aufwendungen für Wohngeld sind 1999 gesunken. Mit einem Volumen von knapp 514 Mill. DM lagen diese Ausgaben um über 5 % unter dem Niveau des Vorjahres. Besonders stark verminderten sich die Zahlungen für pauschaliertes Wohngeld, das vornehmlich Empfängern von Sozialhilfe und Kriegsoferfürsorge zukommt. Auf diesen Bereich entfielen nur noch Ausgaben

in Höhe von 292 Mill. DM, obwohl sich hier gegenüber 1998 die Zahl der Leistungsempfänger von 112 000 auf über 120 000 erhöhte. Dieser Anstieg wurde allerdings durch Sonderfaktoren, wie die Aufnahme von Flüchtlingen aus dem Kosovo, verursacht.

Im zweiten Bereich der Wohngeldförderung, dem Tabellenwohngeld für die übrigen wohngeldberechtigten Haushalte, waren ebenfalls sinkende Gesamtausgaben zu beobachten. Sie gingen gegenüber dem Vorjahr um 3 % auf 222 Mill. DM zurück. Im gleichen Maße nahm die Zahl der geförderten Haushalte auf knapp 93 000 ab. Diese Entwicklung ist darauf zurückzuführen, dass immer mehr Haushalte die für die Berechnung des Anspruchs relevanten Einkommensgrenzen überschritten.

Tabelle 18

### Ausgaben der Sozialhilfe in Baden-Württemberg 1998 und 1999 nach Ausgabenart

Ausgabenart	1998	1999
	Tsd. DM	
Hilfe zum Lebensunterhalt	1 741 622	1 629 931
Hilfe in besonderen Lebenslagen	2 286 160	2 360 412
darunter		
Krankenhilfe	199 530	191 237
Eingliederungshilfe für Behinderte	1 412 685	1 501 532
Hilfe zur Pflege	611 397	604 943
Gesamte Bruttoausgaben	4 027 782	3 990 343
Reine Ausgaben	3 569 666	3 545 873

### Ein Drittel der wirtschaftlichen Leistung fließt in Sozialausgaben

Eine über die genannten Bereiche hinausgehende Gesamtschau der sozialen Leistungen liefert das Sozialbudget, das vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung veröffentlicht wird. Danach wurden 1998 bundesweit gut 1 270 Mrd. DM für Sozialleistungen ausgegeben, was fast genau einem Drittel des deutschen Bruttoinlandsprodukts entspricht. Für die ostdeutschen Länder liegt dieser Anteil, der auch Sozialleistungsquote genannt wird, sogar bei knapp 56 %, was in erster Linie auf die hohe Arbeitslosigkeit und weitere vereinigungsbedingte soziale Brennpunkte in den neuen Ländern zurückzuführen ist. Doch auch in den alten Ländern übertrifft die Sozialleistungsquote gut die 30-Prozentmarke und liegt etwa 3 Prozentpunkte über dem Niveau Anfang der 90er-Jahre.

Nun sagen die genannten Zahlen für sich genommen nichts darüber aus, ob die Sozialleistungsquote in Deutschland gegenwärtig zu hoch oder zu niedrig ist. Diese Frage ließe sich nur über umfangreiche Effizienz- und Bedarfsanalysen beantworten und hat letztendlich auch eine normative Komponente. Allerdings lässt sich das derzeit allgegenwärtige Schlagwort vom Sozialabbau durch einen zeitlichen und internationalen Vergleich etwas relativieren. So hatte Deutschland unter den 15 EU-Ländern hinter Schweden, Dänemark und Finnland gleichauf mit den Niederlanden zuletzt den vierthöchsten Anteil der Sozialausgaben am Bruttoinlandsprodukt. Auch historisch gesehen befindet sich die deutsche Sozialleistungsquote weiterhin auf hohem Niveau. Ausgehend von einem Wert von knapp 22 % im Jahr 1960 entwickelte sich die Sozialleistungsquote in den folgenden anderthalb Jahrzehnten im früheren Bundesgebiet rasch und stetig nach oben und erreichte 1975 mit 33,4 % einen vorübergehenden Höhepunkt. In den folgenden 15 Jahren blieb die Sozialleistungsquote dann mit Werten zwischen 31 und 33 % weitgehend konstant, um schließlich Ende der 80er-Jahre wieder leicht zurückzugehen. In den Jahren nach der Vereinigung lag dann jedoch der Anstieg der Sozialleistungen wieder deutlich über dem Wirtschaftswachstum und ließ die Sozialleistungsquote erneut auf über ein Drittel ansteigen.

In Baden-Württemberg folgte die Sozialleistungsquote in den 70er- und 80er-Jahren weitgehend dem Verlauf des Bundesgebietes, allerdings auf einem etwa drei Prozentpunkte niedrigeren Niveau. Für die 90er-Jahre liegt bisher keine landesspezifische Schätzung vor, doch es ist anzunehmen, dass der Anteil der Sozialausgaben am Inlandsprodukt in Baden-Württemberg unter anderem wegen der im Bundesvergleich niedrigen Arbeitslosigkeit und der vergleichsweise jungen Bevölkerung weiterhin spürbar unter dem Bundeswert liegt.

### Bildungswesen

*Das Bildungswesen hat Mittlerfunktion zwischen Wirtschaft und Gesellschaft sowie deren Ansprüche, die nur selten deckungsgleich sind. Aus ökonomischer Sicht eine Investition zur Erzeugung von Humankapital, gilt sie für den Bürger eher als Einrichtung zur Verwirklichung von Lebenschancen. Die Schule reagiert darauf mit qualitativen Angeboten wie neuerdings der „verlässlichen Grundschule“, der flächendeckenden Einführung einer Fremdsprache an der Grundschule oder dem achtjährigen Gymnasialzug. Im Schulalltag sind häufig auch Probleme quantitativer Art zu lösen, die von außen in die Schule getragen werden. Die starke Zuwanderung der frühen 90er-Jahre traf die Schule in einer Zeit, in der die Zahl der Schüler geburtenbedingt ohnehin schon stark zunahm und staatliche Mittel knapp bemessen waren.*

## Mehr Lehrer für mehr Schüler

Gegenwärtig werden 1,2-Mill. Schülerinnen und Schüler an öffentlichen allgemein bildenden Schulen und knapp 80 000 an privaten Schulen in Baden-Württemberg unterrichtet. Die Schülerzahl hat sich gegenüber dem Vorjahr an öffentlichen Schulen um 1,1 % und an privaten Schulen um 3,1 % erhöht.

Den stärksten Zulauf hatten bei + 5,8 % private Hauptschulen. Bei den öffentlichen Schulen war der höchste Anstieg der Schülerzahlen mit 3,1 % bei den Realschulen zu verzeichnen, gefolgt von den Gymnasien mit 2,6 %. An den Hauptschulen wurden 0,9 % mehr Schüler als im Vorjahr unterrichtet. Nach der Prognose des Statistischen Landesamtes ist aufgrund wachsender Jahrgangsstärken bis zum Schuljahr 2003/04 mit steigenden Schülerzahlen zu rechnen. Vorzeichen für die bevorstehende Trendwende in der noch aufwärtsgerichteten Entwicklung der Schülerzahlen sind am neuen Trend für Grundschüler zu erkennen, der mit einer Verzögerung von sieben Jahren die Geburtenentwicklung nachzeichnet. Nachdem die Zahl der Grundschüler im Schuljahr 1998/99 ihren Höhepunkt erreicht hatte, lag sie im letzten Schuljahr erstmals um 0,4 % darunter.

Im laufenden Schuljahr sind insgesamt rund 90 000 Lehrkräfte an allgemein bildenden Schulen in Baden-Württemberg tätig, rund 1 100 mehr als noch im Vorjahr. Dieser Zuwachs resultiert im Wesentlichen aus Neueinstellungen, aber auch vermehrter Inanspruchnahme von Teilzeitarbeit. Besonders hoch ist der Anteil an Teilzeitbeschäftigung mit knapp 60 % an Grund- und Hauptschulen. An Grund- und Hauptschulen unterrichten zurzeit knapp 46 000 Lehrerinnen und Lehrer. Die Zahl der Lehrkräfte an Gymnasien liegt bei knapp 21 300, die an Realschulen bei 14 000.

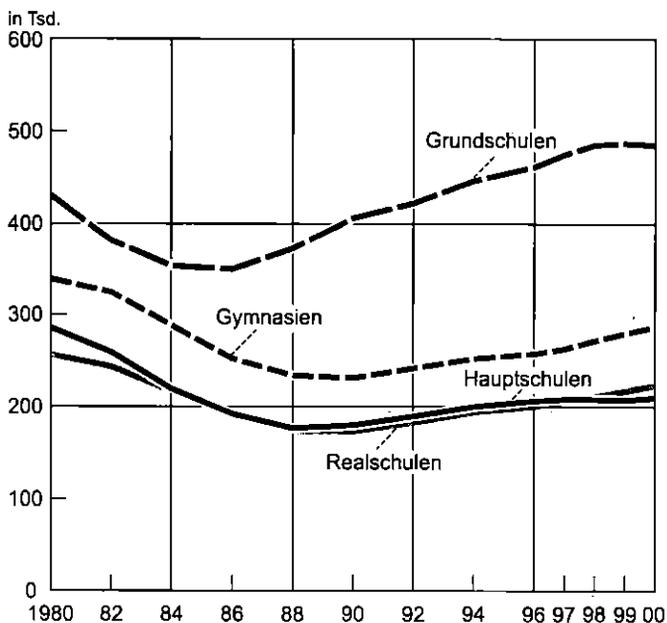
Mit Erhöhung der Lehrerbzahl haben sich die Schüler-Klassen-Relationen im Wesentlichen auf dem Vorjahr gehalten. In einer Grundschule des Landes sitzen im Schnitt 22,5 Schüler in einer Klasse, in einer Hauptschule 21,0, in einer Realschule 26,8 und an Gymnasien 26,6 Schüler. Vor allem die Relationen an Realschulen und Gymnasien liegen noch immer deutlich über dem Standard in den 80er-Jahren.

## Tendenz zu Realschule und Gymnasium setzt sich fort

Im Schuljahr 1999/00 wechselten 33,2 % Viertklässler in Baden-Württemberg auf ein Gymnasium und 30,8 % auf die Realschule. Im Vorjahr waren es bei 33,0 % bzw. 30,5 % etwas weniger. Damit hat sich der langfristige Trend zu höheren Übergangsquoten auf Gymnasium und Realschule fortgesetzt, der zu Beginn der 90er-Jahre unterbrochen schien. Noch nie wechselten so viele Kinder auf

Schaubild 10

## Schüler an allgemein bildenden Schulen in Baden-Württemberg seit 1980



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

306 00

eine Realschule oder auf ein Gymnasium. Mit 34,3 % bleibt die Hauptschule die Schulart mit der höchsten Übergangsquote.

Die Übergangsquoten sind stark durch den Schulort geprägt. In städtischen Regionen liegt die Übergangsquote auf Gymnasien deutlich über dem Durchschnitt, in ländlichen Regionen deutlich unter dem Durchschnitt. So wechselten in Heidelberg 51,7 % der Kinder auf ein Gymnasium, 15,2 % auf eine Realschule und 17,3 % auf eine Hauptschule, während im Landkreis Waldshut 22,8 % der Kinder auf ein Gymnasium, 33 % auf eine Realschule und 42,6 % auf eine Hauptschule wechselten.

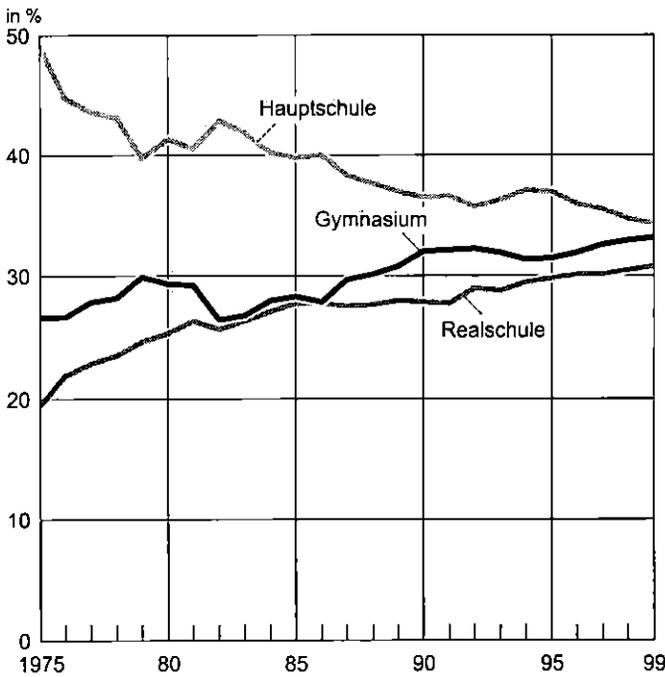
Ausländische Schülerinnen und Schüler besuchen in der Regel eine Hauptschule, nur wenige ein Gymnasium. Von den 167 000 ausländischen Schülern im Schuljahr 1999/2000 gingen 74 % auf eine Grund- oder Hauptschule, knapp 10 % auf eine Realschule und knapp 8 % auf ein Gymnasium. Diese Relationen sind seit Mitte der 80er-Jahre relativ stabil; zuvor war der Anteil ausländischer Kinder, die eine Realschule oder ein Gymnasium besuchten, noch geringer.

## Wieder mehr Studierende

Nachdem die Zahl der Studierenden seit dem Wintersemester 1994/95 rückläufig war, hat sie sich im Wintersemester 1999/00 stabilisiert. Waren im Wintersemester 1994/95 noch 231 500 Studierende eingeschrieben, wa-

Schaubild 11

**Übergangsquoten aus Grundschulen auf weiterführende Schulen in Baden-Württemberg seit 1975**



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

307 00

ren es für das Wintersemester 1998/99 knapp 187 000 und 1999/00 189 000. Der leichte Anstieg zuletzt beruht allerdings auf unterschiedlichen Entwicklungen an den einzelnen Hochschulen. So hat sich die Zahl der Studierenden an Universitäten nochmals um knapp 2 000 auf jetzt 113 000 erhöht. Auch die Zahl der Studierenden an den Fachhochschulen hat sich leicht auf 51 000 erhöht. Die Zahl der Studierenden an den pädagogischen Hochschulen, an den Kunsthochschulen, sowie an den Verwaltungsfachhochschulen des Landes und des Bundes sind bei 15 000, 3 900, 3 400 und 2 400 nahezu konstant geblieben.

Die Anzahl ausländischer Studenten hat sich leicht erhöht und betrug im Wintersemester 1997/98 gut 23 000. Der Ausländeranteil stieg damit im Vergleich zum Vorjahr von 11,5 % auf 12,2 %. Der Zuwachs an ausländischen Studierenden ist zu mehr als der Hälfte auf Ausländer zurückzuführen, die ihre Hochschulzugangsberechtigung in Deutschland erworben haben. Dies betrifft insbesondere Staatsangehörige des früheren Jugoslawien und der Türkei. Die Zahl der Studenten aus den USA oder Japan hat sich etwas verringert.

**Gesundheitswesen**

Das Gesundheitswesen ist im letzten Jahrzehnt an Grenzen gestoßen. Einerseits sorgt Wachstum im Gesundheitswesen für Impulse in Zukunftsbranchen wie der Bio- und

Gentechnologie, schuf eine Vielzahl neuer Arbeitsplätze und führte zu einer Besserung der Lebensqualität. Auf der anderen Seite stand die Frage nach der gesamtwirtschaftlichen Tragbarkeit dieser Entwicklung, weil ein Wachstum im Gesundheitswesen in der Solidargesellschaft den Faktor Arbeit belastet und durch hohe Krankenversicherungsbeiträge erkauft werden muss. Durch mehr Wettbewerb unter den Leistungsanbietern und mehr Eigenverantwortung der Patienten soll der Kostenanstieg begrenzt und dem Gesundheitswesen dennoch genügend Raum zu Weiterentwicklung geschaffen werden.

**Gesetzliche Krankenversicherung kräftig im Defizit**

Die finanzielle Situation der in Baden-Württemberg tätigen Orts-, Betriebs-, Innungs- und landwirtschaftlichen Krankenkassen hat sich Ende der 90er-Jahre insgesamt erheblich verschlechtert. Die Krankenkassen schlossen das Geschäftsjahr 1999 mit einem Fehlbetrag von 466 Mill. DM ab, womit sich das Defizit gegenüber dem Vorjahr nahezu verdoppelt hat. Allerdings schrieben nicht alle Kassenarten rote Zahlen. Allein die Ortskrankenkasse hat das Jahr 1999 mit einem Defizit von 443 Mill. DM abgeschlossen. Auch die Innungskrankenkasse meldete ein kräftiges Minus. Bei diesem Kassentyp hat sich mit einem Defizit von 117 Mill. DM der Fehlbetrag gegenüber dem Vorjahr sogar mehr als verdoppelt. Mit einem positiven Ergebnis schnitten dagegen die Betriebs- und landwirtschaftlichen Krankenkassen ab, die einen Überschuss von 81 Mill. DM bzw. 13 Mill. DM verbuchen konnten.

**Hauptgrund: Risikostrukturausgleich**

Verursacht wurde dieses Gesamtdefizit auch durch die Mechanismen des Risikostrukturausgleichs. Durch den Risikostrukturausgleich sollen Unterschiede in der Höhe der beitragspflichtigen Einnahmen der Mitglieder ausgeglichen werden und Krankenkassen, deren Ausgaben wegen des Alters, des Geschlechts oder der Familien- und Einkommenssituation ihrer Versicherten besonders hoch sind, entlastet werden. Ein Ausgleich dieser Nachteile wurde nach der Einführung von Wettbewerbsprinzipien im Bereich der gesetzlichen Krankenversicherung erforderlich, da ein unterschiedliches Risiko der einzelnen Krankenkassen zu erheblichen Wettbewerbsverzerrungen geführt hätte. Der Abbau von Wettbewerbsverzerrungen mit Hilfe des Risikostrukturausgleichs gelingt allerdings nur bis zu einem gewissen Grade. Zum einen basiert der Ausgleich auf Schätzungen aus Vergangenheitsdaten und nicht auf exakten Berechnungen und zum anderen können die bundesweit angelegten Ausgleichsmechanismen auf der Ebene der einzelnen Bundesländer mit erhebli-

chen Verwerfungen verbunden sein, die dazu führen, dass Defizit- zu Überschussländern und Überschuss- zu Defizitländern werden. Gerade die Übernivellierung auf der Ebene der Bundesländer wirkt sich offensichtlich eher wettbewerbsverzerrend und anders als beabsichtigt aus.

Für die Gesamtheit<sup>13</sup> der gesetzlichen Krankenkassen Baden-Württembergs resultiert das Defizit aus hohen Transferzahlungen an andere Bundesländer. Vor der Durchführung des Risikostrukturausgleichs verbuchten sie Gesamteinnahmen in Höhe von 22,8 Mrd. DM, denen Gesamtausgaben in Höhe von 21,9 Mrd. DM gegenüberstanden. Ohne die hohen Belastungen aus dem Risikostrukturausgleich hätte die gesetzliche Krankenversicherung in Baden-Württemberg mit einem beachtlichen Überschuss von rund 900 Mill. DM abgeschlossen. Nach erfolgtem Risikoausgleich hatte sich das Bild deutlich gewandelt. Die Einnahmen stiegen durch erhaltene Transferzahlungen zwar um rund 780 Mill. DM an, gleichzeitig mussten aber die baden-württembergischen Krankenkassen rund 2,1 Mrd. DM in den Risikostrukturausgleich einbezahlen. Aus einem Überschuss von 900 Mill. DM wurde nach dem Ausgleich ein Defizit von 466 Mill. DM. Diese Entwicklung spiegelt sich in den mit den Mitgliederzahlen normierten und damit aussagefähigeren Pro-Kopf-Größen wider. Ohne die Effekte des Risikostrukturausgleichs sind im Jahr 1999 die Einnahmen der gesetzlichen Krankenkassen je Mitglied um 3,7 % angestiegen, die Ausgaben dagegen nur um 0,1 %. Nach erfolgtem Ausgleich ging der Zuwachs bei den Einnahmen je Mitglied auf nur noch 1,3 % zurück, während der Zuwachs bei den Ausgaben deutlich auf 2,2 % anstieg.

### Defizit lässt Beitragssätze zu Jahresbeginn steigen

Die ungünstige Ausgabenentwicklung in der gesetzlichen Krankenversicherung hat dazu geführt, dass sich zum Stichtag 1. Januar 2000 der durchschnittliche Beitragssatz der in Baden-Württemberg ansässigen Krankenkassen um 2,3 % auf 13,07 Prozentpunkte erhöhte. Am stärksten fiel dabei der Anstieg bei der Innungskrankenkasse aus. Nachdem dort die letzte Beitragserhöhung vier Jahre zurücklag, musste aufgrund des aufgelaufenen Defizits der Beitragssatz kräftig um 4,7 % auf 13,5 Prozentpunkte erhöht werden. Auch bei der Ortskrankenkasse führte das Defizit nach drei beitragsstabilen Jahren zu einer deutlichen Anhebung des Beitragssatzes und zwar um 3,8 % auf 13,5 Prozentpunkte. Dagegen profitierten

13 Gegenwärtig lässt sich die Einnahmen- und Ausgabenentwicklung der gesetzlichen Krankenversicherung in Baden-Württemberg nur für die Orts-, Innungs-, Betriebs- und landwirtschaftlichen Krankenkassen darstellen. Für die Einnahmen- und Ausgabenentwicklungen der Ersatzkassen liegen keine Länderergebnisse vor.

die in Baden-Württemberg ansässigen Betriebskrankenkassen vom starken Zustrom neuer Mitglieder. Mit einem Zuwachs von 43,7 % haben vor allem viele Normalverdiener eine Betriebskrankenkasse ausgewählt. Die dadurch entstandene Versichertenstruktur führte zu einem beträchtlichen Einnahmeüberschuss, der eine Senkung des Beitragssatzes um 0,7 % auf 12,01 Prozentpunkte ermöglichte. Damit ist der durchschnittliche Beitragssatz der Betriebskrankenkassen im zweiten Jahr in Folge gesunken.

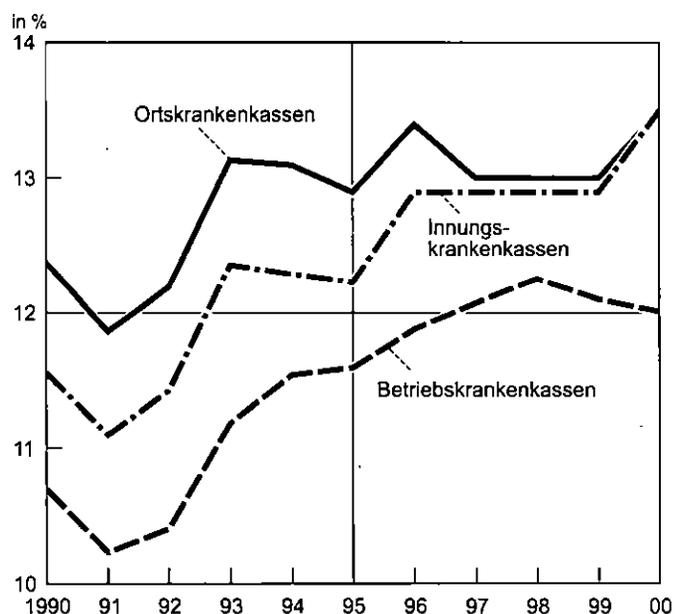
### 20,9 Mrd. DM von den Krankenkassen für Gesundheitsdienstleistungen ausgegeben

Von den Leistungsausgaben der in Baden-Württemberg tätigen Krankenkassen in Höhe 20,9 Mrd. DM entfielen nach vorläufigen Ergebnissen im Jahr 1999 rund 6,9 Mrd. DM (33 %) auf die Krankenhausbehandlung, 3,9 Mrd. DM auf die ärztliche Behandlung, 2,8 Mrd. DM auf Arznei- und Verbandmittel, 1,4 Mrd. DM auf Krankengeld, 1,7 Mrd. DM auf Heil- und Hilfsmittel, 1,3 Mrd. DM auf die zahnärztliche Behandlung und 0,5 Mrd. DM auf Zahnersatz.

Die Leistungsausgaben stiegen 1999 gegenüber dem Vorjahr um 5,2 %. Überdurchschnittlich entwickelten sich die Ausgaben für Zahnersatz, Arznei- und Verbandmittel

Schaubild 12

### Beitragssätze\*) der baden-württembergischen Krankenkassen\*\*) seit 1990



\*) Allgemeiner Beitragssatz für Pflichtmitglieder mit Entgeltfortzahlungsanspruch für mindestens sechs Wochen. - \*\*) Orts-, Betriebs- und Innungskrankenkassen.

und die ärztliche Behandlung, die um 10 % bzw. 8 % stiegen. Leicht unter dem Durchschnitt verlief die Entwicklung bei den Ausgaben für die Krankenhausbehandlung und das Krankengeld, die jeweils um gut 4 % anstiegen. Die Ausgaben für die zahnärztliche Behandlung stiegen um 2 % und für Heil- und Hilfsmittel um gut 1 %.

die Krankenhäuser in den anderen Personalbereichen seit 1995 rund 3 000 Stellen. Damit ist jede zehnte Stelle mit ärztlichem Personal besetzt.

### Zahl der stationär behandelten Patienten in acht Jahren um 200 000 gestiegen

Die Zahl vollstationär behandelter Patienten steigt weiter. Im Jahr 1998 wurden 1,8 Mill. Personen in den Krankenhäusern Baden-Württembergs versorgt. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies eine Zunahme um 40 000 Patienten. Seit 1990 ist die Zahl der Behandlungsfälle um rund 200 000 gestiegen. Besonders markant ist die Entwicklung der Patientenzahlen in den beiden zurückliegenden Jahren. Während sich in den Vorjahren der Zuwachs bei den Patientenzahlen in einer Größenordnung von 10 000 bis 25 000 bewegte, waren es in den Jahren 1997 und 1998 jeweils knapp 40 000 Personen. Dennoch war die Zahl der vollstationären Fälle je 10 000 Einwohner im Vergleich mit den anderen Bundesländern am geringsten.

Die baden-württembergischen Krankenhäuser legen damit eine eindrucksvolle Leistungsbilanz vor. Trotz erheblicher Leistungsausweitung hat seit Beginn der 90er-Jahre die Zahl der Beschäftigten nur um 7 400 auf 130 000 zugenommen. Ohne den Abbau nichtärztlichen Personals in den letzten Jahren wäre der Zuwachs allerdings stärker ausgefallen. Während das ärztliche Personal kontinuierlich um 1 500 auf 13 300 aufgestockt wurde, strichen

### Krankenhausverweildauer weiter gesunken – Bettenabbau setzt sich fort

Die Effizienzsteigerung im Krankenhausesektor lässt sich an der durchschnittlichen Verweildauer der Patienten im Krankenhaus ablesen. Dauerte im Jahr 1990 ein stationärer Aufenthalt noch im Durchschnitt 13,5 Tage, vergingen 1998 von der Aufnahme bis zur Entlassung eines Patienten nur noch 10,9 Tage. Im Vergleich mit den anderen Bundesländern liegt Baden-Württemberg mit diesem Ergebnis eher im hinteren Drittel. In Berlin, Hamburg und Nordrhein-Westfalen mussten die Patienten 12,0, 11,5 und 11,0 Tagen im Krankenhaus verbringen. Die kürzesten Verweildauern weisen Mecklenburg-Vorpommern und das Saarland mit 9,1 und 9,9 Tagen auf. In Bayern betrug die durchschnittliche Verweildauer der Patienten 10,6 Tage und in Hessen 10,4 Tage. Trotz Zunahme der Patientenzahlen ist die Zahl der Pflegetage wegen der reduzierten Verweildauer zurückgegangen.

Weitere Fortschritte wurden beim Bettenabbau in den Krankenhäusern erzielt. Im Jahr 1998 ging die Zahl der insgesamt im Land aufgestellten Betten um 1 100 und die der Planbetten um rund 1 200 zurück. Nur wenige Bundesländer haben in den zurückliegenden Jahren beim Bettenabbau ähnliche Erfolge wie Baden-Württemberg erzielt. Mit einem Wert von 62,8 Betten je 10 000 Einwohner belegt Baden-Württemberg in der Rangliste der Bundesländer den dritten Platz. Lediglich Schleswig-Holstein

Tabelle 19

### Ausgewählte Daten der Krankenhäuser in Baden-Württemberg 1990 bis 1998

Jahr	Krankenhäuser	Aufgestellte Betten		Pflegetage	Patienten	Nutzungsgrad	Verweildauer	Personal <sup>1)</sup>	
		insgesamt	darunter Planbetten					ärztlich <sup>2)</sup>	nichtärztlich
		Anzahl						%	Tage
1990	317	69 328	68 275	21 574 348	1 603 859	85,3	13,5	–	–
1991	318	69 280	68 103	21 483 960	1 627 507	85,0	13,2	11 805	110 871
1992	314	68 864	67 724	21 270 641	1 651 459	84,4	12,9	12 037	114 131
1993	315	68 891	67 629	20 906 704	1 671 107	83,1	12,5	12 045	115 618
1994	317	68 623	67 377	20 696 257	1 683 461	82,6	12,3	12 350	118 186
1995	320	67 904	66 831	20 414 108	1 708 628	82,4	11,9	12 646	119 828
1996	317	67 407	66 564	19 730 634	1 726 676	80,0	11,4	12 858	119 276
1997	317	66 478	65 888	19 677 262	1 764 692	81,1	11,2	13 009	117 180
1998	317	65 383	64 619	19 580 033	1 802 988	82,0	10,9	13 307	116 713

1) Angaben zum Personal wurden 1990 nicht erhoben. – 2) Hauptamtlich.

und Niedersachsen weisen mit 59,5 bzw. 62,7 Betten je 10 000 Einwohner ein besseres Ergebnis als Baden-Württemberg aus. In den anderen großen Flächenländern liegen die entsprechenden Kennzahlen zur Bettendichte teilweise erheblich über dem baden-württembergischen Niveau und weisen auf Defizite in diesem Bereich hin. Obwohl damit in den zurückliegenden acht Jahren nahezu jedes zwanzigste Krankenhausbett abgebaut wurde, dürfte sich der Bettenabbau weiter fortsetzen. Dies lässt sich aus der Auslastung der Betten schließen. Während Krankenhausexperten eine 85-prozentige Bettenauslastung für wünschenswert halten, liegt die Auslastung in Baden-Württemberg derzeit bei lediglich 82 %.

### ***Eine stationäre Behandlung kostet durchschnittlich 6 300 DM pro Patient***

Die stationäre Behandlung der 1,8 Mill. Patienten verursachte 1998 Kosten in Höhe von 11,6 Mrd. DM. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies eine leichte Zunahme um 1,9 %. Mittelfristig haben sich die Kosten der Krankenhäuser wesentlich dynamischer entwickelt. Seit 1990 stiegen sie um mehr als ein Viertel an. Wegen der hohen Personalintensität von Krankenhausedienstleistungen wird mit rund 8 Mrd. DM der überwiegende Teil der Kosten durch Lohn- und Gehaltszahlungen verursacht. Auf Sachkosten entfielen 3,6 Mrd. DM. Mit nahezu 40 % hatten die Ausgaben für den Pflegedienst den größten Anteil an den Personalkosten. Es folgen der ärztliche und der medizinisch-technische Dienst, auf die 20 % bzw. 11 % der Personalkosten entfielen. Bei den Sachkosten dominiert mit einem Anteil von 50 % der medizinische Bedarf.

Zusätzliche Aussagekraft gewinnen die Kostendaten der Krankenhäuser, wenn sie zu Leistungszahlen wie etwa den behandelten Patienten oder anderen Bundesländern in Beziehung gesetzt werden. Danach kostete im Jahr 1998 die stationäre Behandlung eines Patienten durchschnittlich 6 300 DM. Weil 1998 die Patientenzahlen stärker stiegen als die Kosten, lagen die Kosten je Patient sogar leicht unter dem Vorjahresniveau. In der Riege der Bundesländer belegt Baden-Württemberg mit diesem Ergebnis rein rechnerisch einen hinteren Platz. Nur in den Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen entstehen bei der Behandlung eines Patienten mit 8 800 DM, 7 900 DM und 6 800 DM höhere Fallkosten als in Baden-Württemberg, während in den neuen Bundesländern die Kosten je Behandlungsfall im Schnitt bei 5 300 DM liegen. Ihr Kostenvorteil beruht vor allem auf Vorteilen bei den Personalkosten, die in den neuen Bundesländern tariflich bedingt niedriger ausfallen. Darüber hinaus sparen sie beim Personaleinsatz. Aber auch in Nordrhein-Westfalen, Bayern und Niedersachsen liegen die Kosten pro Behandlungsfall mit 6 000 DM deutlich unter dem baden-württembergischen Niveau. Diese Ergebnisse werden erheb-

lich relativiert, wenn man berücksichtigt, dass in allen Bundesländern je 10 000 Einwohner zum Teil erheblich mehr Patienten in Krankenhäusern behandelt wurden und somit die effektiven Gesamtkosten für Krankenhausbehandlung dort erheblich höher sind.

### ***1997 nahezu gleich viel Männer wie Frauen stationär behandelt***

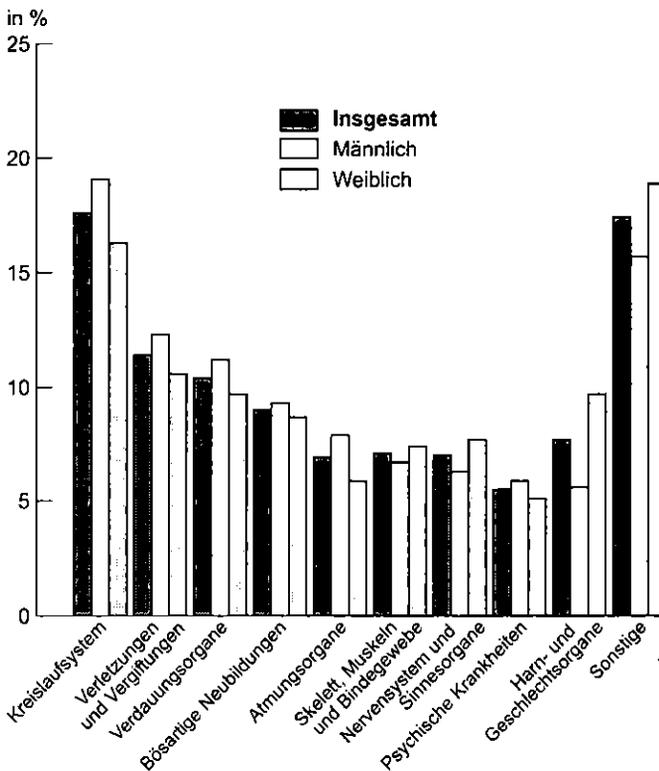
Nach den neuesten Ergebnissen der Krankenhausdiagnosestatistik wurden im Jahr 1997 rund 1,8 Mill. Patienten im Krankenhaus behandelt. Im Durchschnitt musste sich damit jeder sechste Einwohner Baden-Württembergs einer Krankenhausbehandlung unterziehen. Gut 55 % der stationären Behandlungsfälle wurden von Frauen und rund 45 % Männern verursacht. Der höhere Frauenanteil an den vollstationären Krankenhausaufenthalten ist vor allem auf Komplikationen in der Schwangerschaft bei Entbindung und im Wochenbett zurückzuführen. Die in diesem Bereich diagnostizierten Erkrankungen verursachten rund 151 000 vollstationäre Krankenhausaufenthalte der Frauen. Ohne diese Erkrankungen entfallen auf Frauen 51 % und auf Männer 49 % der Krankenhausaufenthalte.

### ***Jeder sechste Patient wegen einer Kreislaufkrankung im Krankenhaus***

Einen Schwerpunkt der im Krankenhaus erbrachten Leistungen bildet seit Jahren die Behandlung von Krankheiten des Kreislaufsystems. Im Jahr 1997 wurden rund 16 % der vollstationär versorgten Patienten aufgrund einer diagnostizierten Erkrankung des Kreislaufsystems behandelt. Rund 30 % dieser Patienten litt an ischämischen Herzerkrankungen, bei denen die Durchblutung des Herzens vermindert oder unterbrochen ist. Hierzu zählt auch der akute Herzinfarkt und die Angina pectoris. Auf Verletzungen und Vergiftungen waren rund 10 % der Krankenhausaufenthalte zurückzuführen. Große Bedeutung hatten hier vor allem Frakturen der oberen und unteren Extremitäten, Verstauchungen, Gelenk- und Muskelzerrungen sowie intrakranielle Verletzungen. Dritthäufigste Ursache für einen Krankenhausaufenthalt sind mit einem Anteil von gut 9 % Erkrankungen der Verdauungsorgane. Es folgen bösartige Neubildungen, auf die gut 8 % der Krankenhausfälle zurückzuführen sind. Auf Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane, Atmungsorgane, des Skeletts und der Muskeln sowie des Nervensystems entfallen jeweils gut 6 % der stationär durchgeführten Behandlungen. Nur wenig geringer ist die Bedeutung psychiatrischer Erkrankungen, auf die immerhin 5 % der Behandlungen entfallen.

Schaubild 13

### Krankenhauspatienten in Baden-Württemberg nach ausgewählten Diagnosen 1997



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

308 00

jährigen Personen auf. Bei Männern entfallen 78 %, bei Frauen sogar 83 % der stationär behandelten Herz-Kreislauf-Erkrankungen in diesen Lebensabschnitt. Dass Herz-Kreislauf-Erkrankungen eher alterstypische Erkrankungen sind, zeigt sich besonders deutlich bei Frauen. Dort entfallen rund zwei Fünftel der durch diesen Krankheitstyp ausgelösten Behandlungen in die Altersklasse der über 75-jährigen. Der Vergleichswert für die Männer ist halb so hoch. In erster Linie mag dies eine Folge der geringeren Lebenserwartung der Männer sein. Während bei Männern die mittlere Lebenserwartung bei 75 Jahren liegt, leben Frauen im Durchschnitt sechs Jahre länger. Bösartige Neubildungen und Erkrankungen des Nervensystems sind ebenfalls eher im hohen Alter anzutreffen. Bei den anderen Erkrankungen treten neben den altersspezifischen auch deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede hervor. Während Skelett und Muskelerkrankungen sowie Erkrankungen der Verdauungsorgane bei Frauen eher altersspezifische Erscheinungen sind, haben diese Erkrankungen bei Männern auch schon in jungen Jahren eine gewisse Bedeutung.

### Personalstandsentwicklung und Altersstruktur der Beschäftigten im öffentlichen Dienst seit 1990

Nach dem Geschlecht differenziert offenbaren sich teilweise beträchtliche Unterschiede hinsichtlich der Bedeutung der einzelnen Erkrankungen. Während bei Männern auf Erkrankungen des Kreislaufsystems nahezu jeder fünfte Krankenhausaufenthalt zurückzuführen ist, zeigt sich dieses Krankheitsbild bei Frauen nur bei jeder siebten stationären Behandlung. Auch Verletzungen und Vergiftungen und Erkrankungen der Verdauungsorgane sind bei Männern die weitaus häufigere Ursache für eine stationäre Krankenhausbehandlung als bei Frauen. Dagegen sind Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane eher als typische Frauenerkrankungen anzusehen. Nahezu jeder zwölfte Krankenhausaufenthalt war bei Frauen eine Folge dieser Erkrankung. Demgegenüber wurde nur jeder zwanzigste Mann wegen eines ähnlichen Leidens stationär behandelt.

#### Herz-Kreislauf-Erkrankungen treten vorwiegend im Alter auf

Das Krankheitsgeschehen weist nicht nur geschlechtsspezifische, sondern auch altersspezifische Besonderheiten auf. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen treten Erkrankungen des Kreislaufsystems vorrangig bei über 55-

Anders als in den Jahrzehnten zuvor, in denen die Beschäftigung im öffentlichen Sektor kontinuierlich ausgeweitet worden ist, ist seit Mitte der 90er-Jahre, angesichts der angespannten Finanzlage der öffentlichen Haushalte, ein deutlicher Personalarückgang zu erkennen. Waren 1995 noch 582 000 Personen im unmittelbaren öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg bei Bund, Land und im kommunalen Bereich tätig, so wurden 1999 noch 547 000 Beschäftigte gezählt. In diesen rückläufigen Beschäftigungszahlen der letzten Jahre spiegeln sich unter anderem erste Wirkungen der Konsolidierungsbestrebungen der öffentlichen Haushalte wider. Angesichts der angespannten Finanzlage im öffentlichen Bereich und vor allem mit Blick auf die Sicherung der finanziellen Handlungsfreiräume der folgenden Generationen, wird der öffentliche Dienst weiterhin von Sparmaßnahmen unter anderem in Form von Stelleneinsparungen gekennzeichnet sein. Die Altersstruktur der Beschäftigten im öffentlichen Dienst, die maßgeblich von der langfristigen Einstellungspraxis, insbesondere von den umfangreichen Einstellungen während der 60er- und 70er-Jahre, geprägt ist, wird sich daher nur langsam ändern.

In den folgenden Ausführungen soll ein Überblick über die Entwicklung des Personalstands im öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg im vergangenen Jahrzehnt sowie über die Altersstruktur der im öffentlichen Dienst Beschäftigten gegeben werden. Besonderes Augenmerk gilt da-

bei der Entwicklung des unmittelbaren öffentlichen Dienstes auf Landes- und Kommunalebene. Aber auch den Veränderungen bei den Beschäftigten des Bundes in Baden-Württemberg sowie im mittelbaren Dienst soll Rechnung getragen werden.<sup>14</sup>

## Entwicklung des Personalstands des Landes

Ausgehend von 1952, dem Gründungsjahr Baden-Württembergs<sup>15</sup>, – damals standen rund 97 900 Vollzeitbeschäftigte im unmittelbaren Landesdienst – stieg die

14 Zu den Beschäftigten des unmittelbaren öffentlichen Dienstes zählen alle Beschäftigten der Behörden, Gerichte und Einrichtungen (einschließlich der rechtlich unselbstständigen Unternehmen) des Bundes, des Landes, der Gemeinden und der Gemeindeverbände sowie der kommunalen Zweckverbände. Dagegen gehören zum mittelbaren öffentlichen Dienst die Beschäftigten der Bundesanstalt für Arbeit, der Deutschen Bundesbank, der Sozialversicherungsträger unter Aufsicht des Bundes bzw. der Länder und der Anstalten, Körperschaften und Stiftungen mit Dienstherrenfähigkeit unter Aufsicht des Bundes bzw. der Länder.

15 Die zugrunde liegenden Zeitreihen beginnen mit 1952, dem Gründungsjahr des Landes Baden-Württemberg in dem auch erstmalig am 3. Oktober 1952 eine Personalstandstatistik durchgeführt wurde. In den Jahren 1952 bis 1955 wurde eine jährliche Erhebung der Beschäftigten im öffentlichen Dienst aufgrund von Anordnungen durchgeführt. Von 1956 bis 1959 fanden keine Erhebungen statt. Seit 1960 erfolgt eine jährliche Erhebung aufgrund des Finanzstatistikgesetzes, seit 1993 ist das Finanz- und Personalstatistikgesetz vom 21. Dezember 1992 Grundlage der Erhebungen.

Tabelle 20

### Personal im öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg seit 1952 nach Beschäftigungsbereichen

Jahr	Land		Gemeinden/Gv.		Kommunale Zweckverbände		Bund		Mittelbarer öffentlicher Dienst <sup>1)</sup>	
	insgesamt <sup>2)</sup>	darunter Vollzeitbeschäftigte	insgesamt <sup>3)</sup>	darunter Vollzeitbeschäftigte	insgesamt	darunter Vollzeitbeschäftigte	insgesamt <sup>4)</sup>	darunter Vollzeitbeschäftigte	insgesamt <sup>5)</sup>	darunter Vollzeitbeschäftigte
1952	97 931	97 931	86 388	86 388	.	.	.	.	.	.
1960	125 900	117 095	120 248	106 672	.	.	127 648	127 648	.	.
1965	149 221	139 866	131 977	114 719	.	.	144 964	137 135	.	.
1970	178 642	165 835	147 455	126 101	.	.	145 871	136 959	.	.
1975	228 650	207 314	184 427	140 962	.	.	149 495	140 906	22 652	20 408
1980	254 376	213 985	203 649	155 383	3 945	2 966	145 139	134 031	23 234	20 764
1985	263 921	216 408	217 456	162 003	4 163	3 088	144 010	130 371	32 760	29 297
1990	268 774	210 548	240 132	177 266	4 431	3 402	140 893	123 299	36 372	31 379
1991	270 625	211 369	247 344	179 195	4 615	3 482	161 999	143 318	37 564	32 307
1992	274 348	213 093	255 263	183 510	4 911	3 664	158 124	139 002	39 138	33 342
1993 <sup>6)</sup>	278 994	218 890	254 502	184 741	5 531	4 329	156 376	136 391	42 254	35 971
1994 <sup>7)</sup>	286 595	223 499	248 947	179 596	5 858	4 472	134 162	115 543	42 081	35 722
1995 <sup>8)</sup>	288 753	224 020	237 020	169 243	5 637	4 248	52 743	50 500	45 322	38 240
1996	281 996 <sup>9)</sup>	212 143	233 001	164 644	5 839	4 402	50 525	48 230	49 796 <sup>9)</sup>	40 844
1997	280 799	209 682	227 180	158 584	5 901	4 426	48 862	46 452	49 394	40 246
1998	278 868	205 791	218 175	150 137	5 876	4 381	47 154	44 747	48 698	39 169
1999 <sup>10)</sup>	280 341 <sup>11)</sup>	202 658	213 344	143 502	5 949	4 329	.	.	.	.

1) Mittelbarer öffentlicher Dienst des Bundes und des Landes. – 2) Vor 1960 ohne Teilzeitbeschäftigte; 1960 einschließlich aller Teilzeitbeschäftigten; von 1961 bis 1973 ohne T2 (Wochenarbeitszeit weniger als 50 %), ab 1974 einschließlich aller Teilzeitbeschäftigten. – 3) Vor 1960 ohne Teilzeitbeschäftigte; 1960 einschließlich aller Teilzeitbeschäftigten, jedoch ohne die der Gemeinden mit weniger als 1000 Einwohner, von 1961 bis 1973 ohne T2; ab 1974 einschließlich aller Teilzeitbeschäftigten. – 4) Bis 1963 ohne Teilzeitbeschäftigte; von 1964 bis 1985 ohne T2; ab 1986 einschließlich aller Teilzeitbeschäftigten; ab 1991 einschließlich der Soldaten. – 5) Bis 1980 ohne Sozialversicherungsträger unter Aufsicht des Bundes. – 6) Durch eine fehlerhafte Meldung der Berichtsstellen wurden in den Jahren 1993 bis 1995 T1-Beschäftigte (T1-Beamte) als Vollzeitkräfte gemeldet (1995 waren es ca. 5500). – 7) Rückgang der Bundesbeschäftigten gegenüber dem Vorjahr infolge der Auslagerung in die Deutsche Bahn AG. – 8) Rückgang der Bundesbeschäftigten gegenüber dem Vorjahr, da die Bundespost ab 1995 nicht mehr zum öffentlichen Dienst gehört. – 9) Auslagerung der Psychiatrischen Landeskrankenhäuser aus dem Landeshaushalt. Diese werden ab 1996 als Anstalten des öffentlichen Rechts geführt und deshalb im mittelbaren Dienst nachgewiesen. – 10) Angaben des unmittelbaren Bundesdienstes 1999 sowie die Angaben zum mittelbaren Bundesdienst 1999 lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor. – 11) 1999 konnten erstmals rund 1 600 Anwärter des gehobenen kommunalen Dienstes in der Statistik berücksichtigt werden und wurden bei den Landesbediensteten nachgewiesen.

Zahl der Landesbediensteten im Laufe der 50er-Jahre um annähernd 30 000 auf 125 900 Beschäftigte im Jahr 1960 an, wobei bis 1960 lediglich die Vollzeitbeschäftigten erfasst wurden. Auch in den 60er- und 70er-Jahre hielt dieser expansive Trend im Landesdienst mit einer Verdopplung der Beschäftigtenzahl auf 254 000 Personen an, während sich diese Entwicklung im Lauf der 80er-Jahre deutlich abflachte und zu Beginn der 90er Jahre rund 268 800 Personen im Dienst des Landes standen. Der Anteil der Frauen im unmittelbaren Landesdienst lag 1990 bei rund 43%. Insgesamt ist zwischen 1952 und 1990 die Zahl der Beschäftigten im Landesdienst um 171 000 Personen gestiegen, wobei erst ab 1974 alle Teilzeitbeschäftigte, T1- und T2-Beschäftigte, also die Beschäftigten deren regelmäßige Wochenarbeitszeit mindestens die Hälfte bzw. weniger als die Hälfte der regelmäßigen Wochenarbeitszeit eines Vollzeitbeschäftigten beträgt, berücksichtigt wurden. Auch zu Beginn der 90er-Jahre ist die Zahl der Landesbediensteten weiter angestiegen und erreichte 1995 mit rund 289 000 Beschäftigte den Höhe- und gleichzeitig auch Wendepunkt. Seither ist die Beschäftigtenzahl im unmittelbaren Landesdienst, unter anderem infolge von Auslagerungen aus dem Landeshaushalt bzw. Berichtskreiswechsel, um rund 3% auf knapp 281 000 Personen zum 30. Juni 1999 zurückgegangen. Ein Beispiel hierfür sind die Auslagerungen der Psychiatrischen Landeskliniken, die seit 1996 als Anstalten des öffentlichen Rechts im mittelbaren Landesdienst geführt werden. Der Anteil der Frauen im unmittelbaren Landesdienst lag 1999 zum Stichtag bei 48%.

Geprägt ist dieser Personalabbau seit 1995 von einer sinkenden Anzahl an Vollzeitbeschäftigten und einer Ausweitung der Teilzeitbeschäftigung. Überdurchschnittlich hoch ist der Anteil der Teilzeitstellen im Bereich „Schulen“. Berücksichtigt man die Veränderungen im Beschäftigungsumfang, das heisst rechnet man die Teilzeitkräfte auf „Vollzeitkräfte“ um, und bildet so genannte Vollzeitäquivalente, zeigt sich der Rückgang der Gesamtbeschäftigung im unmittelbaren Landesdienst mit rund 4% seit 1995 noch ausgeprägter.<sup>16</sup> Dabei sind jedoch die bereits erwähnten Auslagerungen aus dem Landeshaushalt bzw. Berichtskreiswechsel ebenfalls zu berücksichtigen.

Die Beschäftigtenentwicklung im unmittelbaren Landesdienst war in den 80er- und auch in den 90er-Jahren von einer Expansion im Schul- und Hochschulbereich geprägt, die sich auch nach 1995, entgegen der rückläufigen Ent-

wicklung der Gesamtbeschäftigung im öffentlichen Dienst, fortgesetzt hat. Zu den Schon- bzw. Wachstumsbereichen, die vom Stellenabbau ausgenommen waren und im Rahmen der beschlossenen Sparmaßnahmen des Landes auch weiterhin ausgenommen sein sollen, gehört auch der Bereich Polizei.<sup>17</sup> Die Aufgabenbereiche „Politische Führung“ und „Steuer und Finanzverwaltung“ sind dagegen durch eine Erhöhung der Beschäftigtenzahl bis 1995 gekennzeichnet und weisen seither leicht rückläufige Tendenzen auf.<sup>18</sup>

Von der rückläufigen Beschäftigungsentwicklung im unmittelbaren Landesdienst seit 1995 sind bisher Angestellte und Arbeiter betroffen, deren Zahl seit 1995 um rund 7 % bzw. 11 % zurückgegangen ist. Hierbei muss wiederum die Auslagerung der Psychiatrischen Landeskliniken im Jahr 1996 berücksichtigt werden, die sich in dieser Entwicklung widerspiegelt. Die Zahl der Beamten im Landesdienst ist dagegen kontinuierlich auf rund 182 000 Beamte im Jahr 1999 gestiegen. Ihr Anteil an den Landesbediensteten lag im Jahr 1999 bei 64 %, wobei diese Entwicklung insbesondere auf die vermehrte Einstellung von Beamten im Schulbereich bzw. Polizeidienst zurückzuführen ist. Deutlich wird im Zeitraum 1990 bis 1999 auch ein Trend hin zu einem höheren Anteil der oberen Laufbahngruppen. So zeigt sich, dass das Gewicht des höheren und gehobenen Dienstes im oben angegebenen Zeitraum um rund 17 % bzw. 18 % zugenommen hat, während der mittlere mit einem Rückgang von 13 % und mehr noch der einfache Dienst mit – 32 % an Bedeutung verloren hat. Der Personalabbau im Bereich des Landes in den letzten Jahren ging somit vor allem zu Lasten der Angestellten und Arbeiter und der unteren Laufbahngruppen, während im gehobenen und höheren Dienst, infolge vermehrter Einstellungen im Schulbereich, mehr Personal beschäftigt ist.<sup>19</sup> Diese Entwicklung in den Verwaltungsbereichen lässt sich zum Teil auf Veränderungen des Aufgabenprofils zurückführen, zum Teil ist sie sicherlich auch Folge EDV-technischer Rationalisierungsmaßnahmen.

16 Hilfsweise Berechnung der Vollzeitäquivalente über die Formel  $VZ\ddot{A} = VZ + 0,7T1 + 0,4T2$ , da erst ab 1997 eine Berechnung unter Berücksichtigung des tatsächlichen Arbeitszeitfaktors möglich ist. Die Hilfsweise berechneten Vollzeitäquivalente liegen allerdings rund 4% unter den Vollzeitäquivalenten, die unter Berücksichtigung des tatsächlichen Arbeitszeitfaktors ermittelt werden. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass durch eine fehlerhafte Meldung einer Berichtsstelle in den Jahren 1993 bis 1995 T1-Beschäftigte als Vollzeitkräfte gemeldet wurden (1995 waren es ca. 5500 Personen).

17 Staatsanzeiger vom 14. Dezember 1999, Einige Fortschritte bei der Verwaltungsreform.

18 Der Rechnungshof Baden-Württemberg hat in seiner Denkschrift 1994 (S. 23 ff) darauf hingewiesen, dass im Zeitraum zwischen 1983 und 1993 bei den Ministerien die Zahl der Personalstellen erheblich stärker als in der übrigen Landesverwaltung gestiegen sind. Vergleiche hierzu auch Drucksache 12/385, 12. September 1996: Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen und Stellungnahme des Innenministeriums: Das Ende einer Tabuisierung – Einbeziehung der Landesministerien in die Verwaltungsreform.

19 Diese Ausführungen beziehen sich nur auf die vollzeitbeschäftigten und die teilzeitbeschäftigten Beamten und Angestellten mit mindestens der Hälfte der Arbeitszeit eines Vollzeitbeschäftigten, da für die teilzeitbeschäftigten Angestellten mit weniger als der Hälfte der Arbeitszeit keine vollständige Angaben vorliegen.

Tabelle 21

**Beschäftigte des Landes und der Gemeinden/Gv. in Baden-Württemberg seit 1990 nach Dienstverhältnis**

Jahr	Land			Gemeinden/Gv.				
	insgesamt	Beamte	Angestellte	Arbeiter	insgesamt	Beamte	Angestellte	Arbeiter
1990	268 774	163 870	80 152	24 752	240 132	22 103	136 395	81 634
1991	270 625	165 106	81 098	24 421	247 344	23 028	141 846	82 470
1992	274 348	167 799	82 603	23 946	255 263	22 911	148 116	84 236
1993	278 994	170 907	84 007	24 080	254 502	23 337	149 989	81 176
1994	286 595	176 753	86 078	23 764	248 947	23 311	147 808	77 828
1995	288 753	179 917	85 645	23 191	237 200	22 980	141 380	72 840
1996	281 996	179 966	80 872	21 158	232 808	23 243	140 294	69 271
1997	280 799	181 327	79 384	20 088	227 180	23 061	138 968	65 151
1998	278 868	180 913	78 518	19 437	218 175	22 797	134 131	61 247
1999	280 738	182 142	79 758	18 838	212 971	22 705	131 632	56 634

**Personalentwicklung Gemeinden/Gv. im Überblick**

Die Zahl der Gemeindebediensteten hat sich ähnlich expansiv entwickelt wie die der Beschäftigten auf Landesebene. So stieg der Personalstand der Gemeinden/Gv., ebenfalls ausgehend von 1952, bis zum Jahr 1960 von rund 86 000 Beschäftigten um rund 34 000 Personen auf 120 000 Personen, wobei vor 1960 lediglich die Vollzeitbeschäftigten erfasst wurden. Innerhalb der folgenden 30 Jahre verdoppelte sich die Beschäftigtenzahl auf 240 000 Personen im Jahr 1990. 1992 erreicht der Personalstand der Gemeinden seinen Höchststand von 255 000 Personen und ist seitdem um rund 17 % gesunken. Zum Stichtag 30. Juni 1999 wurden 213 000 Beschäftigte gezählt. Der Anteil der Frauen an den Gemeindebediensteten ist dabei im Zeitablauf von 58% im Jahr 1990 auf rund 61% im Jahr 1999 angestiegen. Dabei zeigt die Unterteilung nach dem Beschäftigungsumfang eine mit der Landesentwicklung vergleichbare Konstellation. So hat sich der Anteil der Vollzeitbeschäftigten von 74% im Jahr 1990 auf 67% im Jahr 1999 verringert.

Bei der Beurteilung dieser rückläufigen Personalstandsentwicklung der Gemeinden während der letzten Jahre, ist dem Umstand Rechnung zu tragen, dass die Gemeinden und Gemeindeverbände bei der Durchführung ihrer Aufgaben über einen relativ großen Gestaltungsspielraum verfügen, sodass die Aufgabenerfüllung ganz oder teilweise auf rechtlich unselbstständige oder selbstständige Wirtschaftsunternehmen ausgelagert oder gemeinsam mit anderen Gemeinden oder Privaten erledigt werden kann. Im Fall von Auslagerungen oder Umwandlungen von öffentlich-rechtlichen Einrichtungen in privatrechtliche Unternehmen wird das Personal jedoch in der Regel nicht

mehr von den Gemeinden beschäftigt. Um einen umfassenden Überblick über den öffentlichen Dienst zu erhalten, werden im Rahmen der Personalstandstatistik auch die Beschäftigten der rechtlich selbstständigen Unternehmen und Krankenhäuser in mehrheitlichem Besitz der öffentlichen Hand erfasst. 1995 standen rund 38 500 Personen bei rechtlich selbstständigen Unternehmen mit mehrheitlicher Beteiligung der Kommunen im Dienst. Weitere knapp 13 000 Personen waren bei rechtlich selbstständigen Krankenhäusern der Kommunen beschäftigt. Aufgrund von Auslagerungen, Umwandlungen und Neugründungen und folglich Veränderungen im Berichtskreis stieg die Zahl der Beschäftigten der rechtlich selbstständigen Unternehmen insgesamt auf rund 50 000 Personen – eine Unterteilung nach mehrheitlichem Besitz von Land und Kommunen ist hier seit 1999 nicht mehr möglich – und bei den rechtlich selbstständigen Krankenhäusern der Kommunen auf 26 600 Personen im Jahr 1999.

Die Untergliederung der Gemeindebediensteten nach dem Dienstverhältnis zeigt, dass die Zahl der Beamten im Dienst der Gemeinden/Gv. seit 1990 nahezu unverändert geblieben ist. Ihr Anteil an der Gesamtheit der Gemeindebediensteten lag im Gegensatz zum Land 1999 bei lediglich rund 10 %. Die Zahl der Angestellten und vor allem der Arbeiter ist dagegen seit dem Personalhöchststand 1992 entsprechend der Entwicklung der Gesamtbeschäftigungszahl um 10 bzw. sogar 27 % zurückgegangen. Ihr Anteil an den Beschäftigten im Dienst der Gemeinde/Gv. lag 1999 bei 61 bzw. 28 %. Deutlich wird im Zeitraum von 1990 bis 1999 auch ein Trend hin zu einem höheren Anteil der Beschäftigten der Gemeinden/Gv. im gehobenen Dienst, wohingegen das Gewicht der übrigen Laufbahngruppen, vor allem auch des höheren Dienstes, entgegen der Entwicklung im Landesdienst deutlich gesunken ist.

Tabelle 22

### Beschäftigte des Landes und der Gemeinden/Gv. in Baden-Württemberg in ausgewählten Jahren nach Laufbahngruppen

Laufbahngruppen	1990	1995	1999
<b>Land</b>			
Höherer Dienst	60 692	68 620	71 291
Gehobener Dienst	97 101	110 245	114 692
Mittlerer Dienst	81 072	81 212	70 891
Einfacher Dienst	3 344	3 313	2 280
<b>Gemeinden/Gv.</b>			
Höherer Dienst	10 732	10 721	9 765
Gehobener Dienst	29 577	33 960	34 490
Mittlerer Dienst	101 419	101 994	95 675
Einfacher Dienst	10 132	9 319	5 644

Zum kommunalen Bereich gehören auch die kommunalen Zweckverbände, zu denen die im Rahmen der Gemeindereform Mitte der 70er-Jahre gegründeten Verwaltungsgemeinschaften der Gemeinden gerechnet werden. Auch hier ist die Zahl der Beschäftigten seit der erstmaligen Erhebung im Jahr 1979 bis 1992 kontinuierlich auf annähernd 6 000 Beschäftigte angestiegen und verharrt seither auf diesem Niveau. 1999 waren rund 5950 Personen bei den kommunalen Zweckverbänden tätig.

### Entwicklung der Beschäftigten des Bundes in Baden-Württemberg sowie der Beschäftigten im mittelbaren Dienst bei Bund und Land

Seit 1960 werden auch die Beschäftigten des Bundes im unmittelbaren öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg erfasst. Ihre Zahl hat sich gegenüber der Entwicklung auf Landes- und Gemeindeebene eher moderat entwickelt und erreichte 1991 mit 162 000 Beschäftigten ihren Höchststand. Bedingt durch Unterschiede in der Aufgabenverteilung und der politischen Prioritäten haben die Gebietskörperschaften in unterschiedlichem Ausmaß Personal abgebaut. Auf Ebene der Bundesbediensteten im unmittelbaren öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg wurde der Personalbestand seit Beginn der 90er-Jahre bis 1999 in erster Linie durch Auslagerungen der Deutschen Bahn AG 1994 sowie der Bundespost 1995 reduziert. Ein Rückgang um etwa 100 000 Beschäftigten dürfte hierdurch zu erklären sein.

Seit 1974 werden in der Personalstandstatistik auch die Beschäftigten im mittelbaren öffentlichen Dienst von Bund und Land erfasst, wobei bis 1980 die Sozialversicherungs-

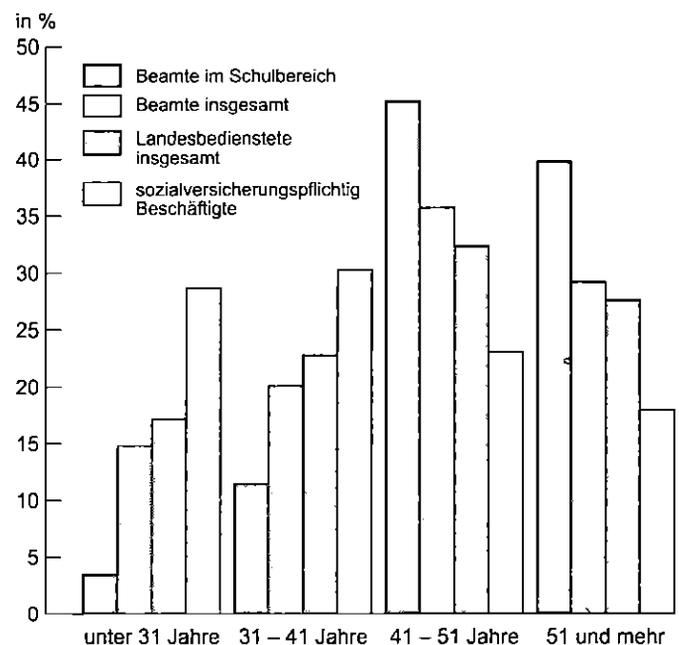
träger unter Aufsicht des Bundes nicht berücksichtigt wurden. Die Beschäftigtenzahl im mittelbaren Dienst bei Bund und Land hat sich seit ihrer erstmaligen Erfassung um nahezu 140 % erhöht, wobei sich diese Entwicklung zum einen durch die bereits erwähnte Berichtskreiserweiterung um die Sozialversicherungsträger unter Aufsicht des Bundes, zum anderen durch die Ausgliederungen der psychiatrischen Landeskliniken aus dem Landeshaushalt im Jahr 1996 erklärt. 1999 waren knapp 28 000 Personen im mittelbaren Landesdienst tätig. Angaben zu den Beschäftigten im mittelbaren Bundesdienst für 1999 lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor.

### Altersstruktur der Beschäftigten im öffentlichen Dienst

Der erhebliche Personalanstieg während der 60er und 70er-Jahre in Kombination mit den eher zurückhaltenden Einstellungsmaßnahmen der letzten Jahre, infolge der Konsolidierungsbemühungen der öffentlichen Haushalte, haben dazu geführt, dass sich das Durchschnittsalter der Beschäftigten im öffentlichen Dienst weiter erhöht hat. Während 1990 noch 52 % der Landesbediensteten 40 Jahre und jünger war, konnten 1995 nur noch rund 45 % und 1999 gerade noch 40 % zu dieser Gruppe gezählt werden. Der Altersschwerpunkt der Landesbediensteten

Schaubild 14

### Altersstruktur der Landesbediensteten und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Baden-Württemberg 1999

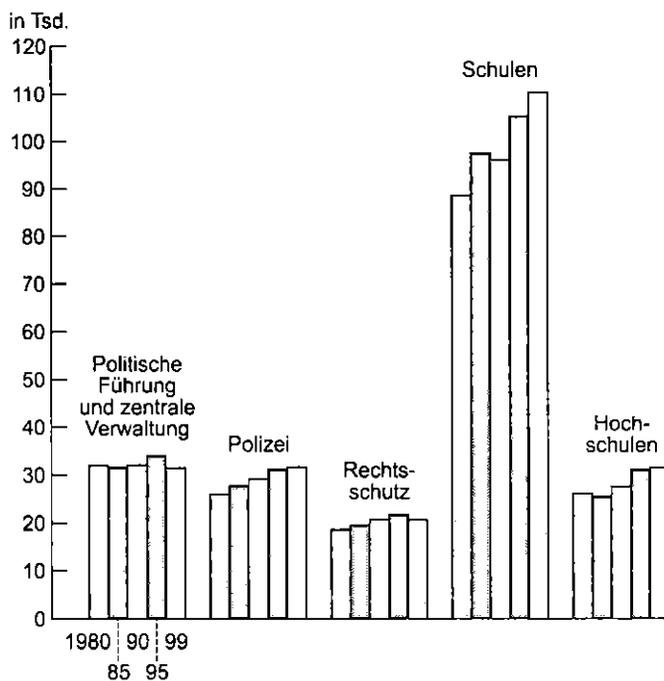


lag 1999 mit 32 % bei den 41- bis unter 51-Jährigen. 28 % der Beschäftigten waren älter. Im Fall der Gemeindebediensteten zeichnet sich eine etwas gemäßigte Entwicklung ab, doch auch hier ist der Anteil der Beschäftigten im Alter von 40 Jahren und jünger von insgesamt 52 % im Jahr 1990 auf 47 % im Jahr 1999 zurückgegangen. Der Altersschwerpunkt der Gemeindebediensteten lag 1999 mit 29 % ebenfalls bei den 41- bis unter 51-Jährigen. Diese Entwicklung, die im Fall der Gemeindebediensteten etwas moderater ausfällt, macht jedoch deutlich, dass in den kommenden Jahren eine hohe altersbedingte Fluktuation im öffentlichen Dienst zum Tragen kommen dürfte. Zusammen mit der Neueinstellung jüngerer Mitarbeiter dürfte diese Entwicklung langfristig zu einer Verjüngung der Altersstruktur des öffentlichen Dienstes führen. Angesichts des bestehenden Konsolidierungsdrucks der öffentlichen Haushalte, infolge dessen auch nur eine zurückhaltende Personaleinstellung möglich ist, wird sich dieser Verjüngungsprozess nur langsam durchsetzen können.

Eine weitere Untergliederung der Landesbediensteten zum Stand 30. Juni 1999 und der Vergleich mit der Beschäftigtenstatistik,<sup>20</sup> bei der alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Baden-Württemberg erfasst werden, macht die Überalterung der Landesbediensteten, insbesondere der Beamten im Schulbereich noch deutlicher. Während zum Stichtag jeweils rund 30 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Land unter 31 Jahre bzw. 31 bis unter 41 Jahre alt waren, wiesen die Landesbediensteten insgesamt in dieser Altersgruppe nur 17 bzw. 23 % auf. Dagegen lag ihr Anteil im Bereich der 41- bis unter 51-Jährigen und der über 51-Jährigen mit 32 % bzw. 28 % deutlich über dem Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Noch deutlicher zeigen sich die Unterschiede in der Altersstruktur im Vergleich zur Beschäftigtenstatistik bei der Beamtenschaft insgesamt und in besonderem Maße bei den Beamten im Schulbereich. Bei letzteren waren zum Stichtag lediglich 4 % unter 31 Jahre, rund 12 % gehörten der Altersgruppe der 31- bis unter 41-Jährigen an, während mit 45 % bzw. 39 % der Altersschwerpunkt der Beamten im Schulbereich bei den 41- bis unter 51-Jährigen bzw. bei den 51-Jährigen und Älteren lag.<sup>21</sup> Gerade im Schulbereich steht folglich in den nächsten Jahren eine Pensionierungswelle an, die zusammen mit den geplanten jährlichen Neueinstellungen der Landesregierung zu einer Verjüngung der Altersstruktur führen wird. Ein erstes Anzeichen für diesen Verjüngungsprozess ist der leichte Anstieg der Beamtenschaft im Alter von unter 31 Jahren im Schulbereich

Schaubild 15

### Beschäftigte des Landes Baden-Württemberg in ausgewählten Jahren nach Aufgabenbereichen



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

311 00

gegenüber dem Vorjahr. Tendenziell werden dabei mit der verstärkten Einstellung junger Mitarbeiter auch mehr neue Ideen, Flexibilität und moderne Arbeitstechniken Einzug halten.<sup>22</sup>

Die Altersstruktur der Beschäftigten im öffentlichen Dienst kann nicht nur als Entscheidungsgrundlage für ein entsprechendes Personalmanagement dienen, sondern gibt auch, in Verbindung mit der Gliederung nach Laufbahngruppen, Aufschluss über die Belastungen, die sich durch die Leistungen an die zukünftigen Versorgungsempfänger für die öffentlichen Haushalte ergeben. 1999 lagen die Versorgungsausgaben (einschließlich Beihilfen) des Landes bei rund 4,3 Mrd. DM, ihr Anteil an den Personalausgaben lag bei rund 19 %. Für die Entwicklung der zukünftigen Versorgungsempfänger und Versorgungsausgaben (Ruhegehalt, Witwen-/Witwergeld sowie Waisengeld) des Landes, die ein Teil der Personalausgaben darstellen und unmittelbar aus dem laufenden Haushalt finanziert werden, lässt die dargestellte Entwicklung im öffentlichen Dienst auch weiterhin steigende Belastungen für den Landshaushalt erwarten. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen wurde im Rahmen des Versorgungsreformgesetzes 1998 die Regelung getroffen, nach der Beamte und Versorgungsempfänger zukünftig (in der Zeit vom 1. Januar 1999 bis zum 31. Dezember 2013) einen „Eigenbeitrag“, in Form eines Einkommensverzichts aus

20 Hierbei musste mangels aktueller Angaben auf Daten zum Stichtag 30. Juni 1998 zurückgegriffen werden. Grundlegende strukturelle Unterschiede sind jedoch dabei nicht zu erwarten.

21 Vergleiche hierzu auch demnächst Lehnert, U.: Die Beamten im Spiegel der Personalstand- und Versorgungsempfängerstatistik, in: Jahrbuch für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 1999/2000.

22 Stuttgarter Zeitung vom 8. Juli 2000: Land: Mehr Stellen im Bildungssektor.

der jeweils zu erwartenden Besoldungserhöhung, zum Versorgungssystem der Beamten leisten müssen. Zu diesem Zweck werden Versorgungsrücklagen als Sondervermögen bei Bund und Länder gebildet.<sup>23</sup>

## Ausblick

Im Gegensatz zu der in den letzten Jahrzehnten zu beobachtenden Ausweitung der Beschäftigung im unmittelbaren öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg, ist seit Mitte der 90er-Jahre durchaus ein erkennbarer Rückgang der Beschäftigtenzahlen festzustellen. Diese rückläufige Beschäftigungsentwicklung ist unter anderem auch auf Auslagerungen in rechtlich selbstständige Einrichtungen zurückzuführen. Aber auch die angespannte Finanzlage der öffentlichen Haushalte generell, nicht nur des Landes Baden-Württemberg, die in den letzten Jahren Sparmaßnahmen in Form von Ausgaben- und Aufgabenbeschränkungen und folglich auch Stelleneinsparungen in allen Bereichen erforderte, hat zu dieser Entwicklung beigetragen. Auch die Zukunft des öffentlichen Dienstes wird weiterhin von Personalsparmaßnahmen und Auslagerungen geprägt sein. Dabei stellt sich jedoch die Frage wie groß der Bedarf an Leistungen ist, die der öffentliche Dienst erbringt und ob diese Leistungen auch mit der nötigen Effizienz erbracht werden. In diesem Zusammenhang sind angesichts der begrenzten finanziellen Mittel auch verstärkt Inhalt und Umfang von Verwaltungsaufgaben sowie der personelle Einsatz zur Durchführung dieser Aufgaben zu überprüfen. Allein eine Reduktion der Personalstellen bietet noch keine Gewähr für effizienteres Verwaltungshandeln.

## Baden-Württemberg im Ländervergleich

*Die Wirtschaftskraft des Landes gründet sich unter anderem auf wettbewerbsfähige Industriebranchen, eine aktive Bevölkerung und eine gut funktionierende Universitäts- und Forschungslandschaft. Auch wenn der Südwesten nicht auf jedem Feld besticht, braucht er den Ländervergleich nicht zu scheuen.*

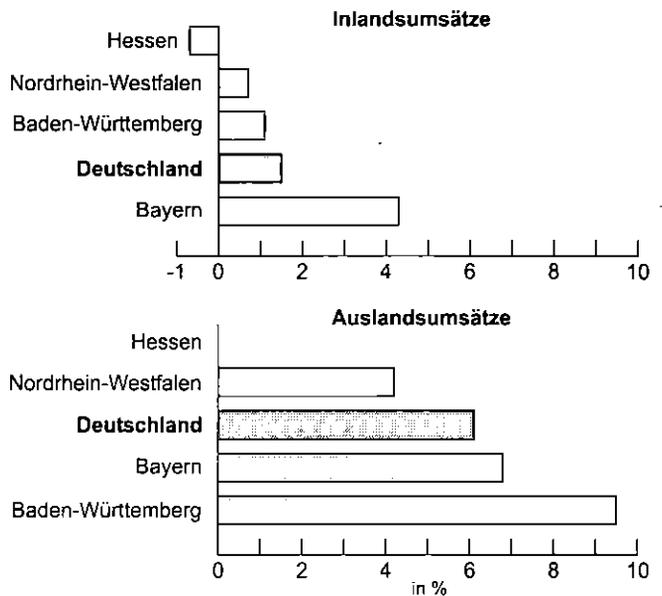
### Industrie expandierte in Baden-Württemberg stärker als im Bund

Die konjunkturelle Situation in Baden-Württemberg wird sehr stark von der Industrie geprägt. So ist auch die günstige Wirtschaftsentwicklung des letzten Jahres vor allem

<sup>23</sup> Gemeindetag Baden-Württemberg: Gemeindetag-Info Nr. 382/98 vom 20. Juni 1998, Versorgungsreformgesetz 1998 verabschiedet.

Schaubild 16

### Veränderung der Umsätze des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland und ausgewählten Bundesländern 1999 gegenüber 1998



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

312 00

auf den Aufschwung im Verarbeitenden Gewerbe zurückzuführen. Die Umsätze in der baden-württembergischen Industrie expandierten gegenüber 1998 um 4,2 % und damit deutlich stärker als die Industrieumsätze im Bundesgebiet, die um 3 % wuchsen. Die Entwicklung der Industrieumsätze in den anderen bevölkerungsreichen Flächenländern war zum Teil wesentlich schwächer: Während Nordrhein-Westfalen lediglich eine Zuwachsrate von 1,8 % erreichte, musste das Verarbeitende Gewerbe in Hessen sogar einen Rückgang der Umsätze um 0,5 % verkraften. In Bayern war eine Ausdehnung der Industrieumsätze um 5,3 % zu beobachten.

Die kraftvolle Entwicklung der baden-württembergischen Industrie wurde durch die lebhaftere Nachfrage aus dem Ausland ermöglicht. Mit einer Zuwachsrate der Auslandsumsätze von 9,5 % verzeichnete das Verarbeitende Gewerbe des Landes die höchste Steigerungsrate unter den großen Flächenländern. Die Exportquote im Verarbeitenden Gewerbe erreichte einen Wert von knapp 39 %. Die Exportquoten Bayerns, Hessens und Nordrhein-Westfalens blieben mit Werten von 38 %, 34 % und 33 % zum Teil deutlich darunter. Aufgrund der günstigen Exportentwicklung konnte Baden-Württemberg seinen Anteil an den gesamten deutschen Ausfuhren erneut ausdehnen und erreichte knapp 21 %. Damit lag es gleichauf mit den wesentlich bevölkerungsstärkeren Ländern Bayern und Nordrhein-Westfalen.

Das hohe Umsatzwachstum der Industrie in Bayern wurde durch eine ausgewogene Zunahme der Inlands- und Auslandsumsätze erzielt. Die Umsatzentwicklung in Ba-

den-Württemberg wurde dagegen eindeutig durch das Auslandsgeschäft determiniert. Das Wachstum der Inlandsumsätze blieb mit 1,1 % weit hinter der hohen Wachstumsrate der Auslandsumsätze zurück. Solange sich die Weltwirtschaft positiv entwickelt, kann das schwache Inlandsgeschäft durch eine hohe Exporttätigkeit kompensiert werden. Aufgrund der hohen Schwankungen im Außenhandel birgt die starke Exportabhängigkeit allerdings auch Risiken.

### Weitere Entspannung am Arbeitsmarkt

Die günstige Entwicklung der Industrie in den beiden süddeutschen Ländern hat den Rückgang der Arbeitslosigkeit gefördert. Mit 6,5 % und 6,4 % verzeichneten Baden-Württemberg und Bayern 1999 die bundesweit niedrigsten Arbeitslosenquoten<sup>24</sup>. Der gesamtdeutsche Wert von 10,5 % wurde deutlich unterschritten.

Die vergleichsweise günstige Arbeitsmarktsituation darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Beschäftigungsaufbau in Baden-Württemberg im vergangenen Jahr verhalten war. Während im Land die Gesamtzahl der Erwerbstätigen um 1 % zunahm, verzeichnete das Bundesgebiet eine Steigerungsrate von 1,5 %. Besonders Nordrhein-Westfalen erlebte mit einem Plus von 2,1 % eine sehr positive Beschäftigungsentwicklung. Aber auch Hessen mit 1,5 % und Bayern mit 1,7 % erreichten bzw. übertrafen den Bundesdurchschnitt.

Der schwache Beschäftigungsaufbau in Baden-Württemberg lässt sich auf die unterdurchschnittliche Zunahme der Erwerbstätigkeit im Dienstleistungssektor zurückführen.

24 Anteil der Arbeitslosen an allen zivilen Erwerbspersonen.

Tabelle 23

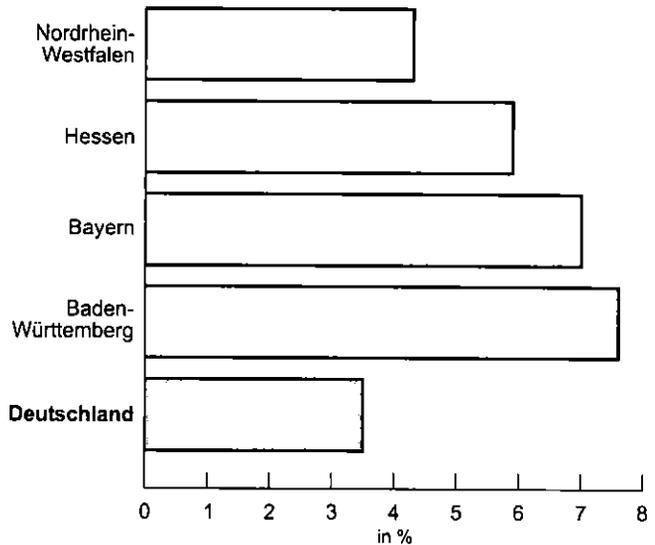
### Erwerbstätige und Arbeitslosenquote in Deutschland und ausgewählten Bundesländern 1999 nach Wirtschaftsbereichen

Land	Erwerbstätige				Arbeitslosenquote <sup>1)</sup>
	Ins-gesamt	Landwirtschaft	Produzierendes Gewerbe	Dienstleistungen	
	Veränderung gegenüber Vorjahr in %				%
Baden-Württemberg	+ 1,0	- 2,5	+ 1,1	+ 1,1	6,5
Bayern	+ 1,7	- 4,2	+ 1,0	+ 2,5	6,4
Hessen	+ 1,5	- 8,3	+ 0,6	+ 2,1	8,3
Nordrhein-Westfalen	+ 2,1	+ 3,0	+ 0,4	+ 3,0	10,2
Deutschland	+ 1,5	+ 0,2	+ 0,1	+ 2,3	10,5

1) Anteil der Arbeitslosen an allen zivilen Erwerbspersonen.

Schaubild 17

### Veränderung der Bevölkerung in Deutschland und ausgewählten Bundesländern 1999 gegenüber 1990



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

313 00

ren. Die Wachstumsrate von 1,1 % war die geringste unter den bevölkerungsreichen Flächenländern und lag auch merklich unter dem Bundesdurchschnitt von 2,3 %. Selbst die günstige Beschäftigungsentwicklung in der Industrie, wo die Anzahl der Erwerbstätigen mit 1,1 % überdurchschnittlich stark stieg, konnte den schwachen Arbeitsplatzzuwachs im Dienstleistungssektor nicht vollständig kompensieren.

Auch für den weiteren Verlauf der Beschäftigung kann lediglich von einem moderaten Zuwachs ausgegangen werden. Der Zwang zu Rationalisierungen, der in der Industrie schon seit Jahren stark ausgeprägt ist, wird den Dienstleistungssektor immer stärker erfassen, so dass sich auch im Tertiären Sektor der Arbeitsplatzaufbau in Grenzen halten wird.

### Günstige Bevölkerungsentwicklung im Land

Die vergleichsweise gute Arbeitsmarktsituation macht Baden-Württemberg als Wohnort sehr attraktiv. Das Land verzeichnete 1999 mit einem Bevölkerungswachstum von 0,5 % neben Bayern die höchste Zuwachsrates unter den Bundesländern. Für die gesamte Bundesrepublik betrug sie lediglich 0,1 %. Damit setzt sich der Trend zu überdurchschnittlichem Bevölkerungswachstum, der über die gesamten 90er-Jahre in Baden-Württemberg zu beobachten war, fort. Zwischen 1990 und 1999 nahm die Bevölkerung des Landes um 7,7 % zu. Bundesweit ließ sich nur ein Wachstum von 3,5 % feststellen.

Die hohe Zuwachsrate ist mit ein Grund für die relativ günstige Altersstruktur im Land. Gut 23 % der Baden-Württemberger sind 20 Jahre und jünger und gut 21 % sind 60 Jahre und älter. Im Bundesdurchschnitt ist der Anteil von Kindern und Jugendlichen um einen Prozentpunkt kleiner und der Anteil der Senioren entsprechend größer als im Südwesten.

### *Baden-Württemberg profiliert sich im Forschungsbereich*

Die im Bundesvergleich erfreuliche Bevölkerungsentwicklung und Altersstruktur schaffen günstige Voraussetzungen für die langfristige wirtschaftliche Entwicklung, da das Land sowohl als Unternehmensstandort als auch als Absatzmarkt im Bundesvergleich an Attraktivität gewinnt. Die Attraktivität als Produktionsstandort wird darüber hinaus durch die starken Forschungsaktivitäten im Land massiv gefördert. Mit Pro-Kopf-Ausgaben der Wirtschaft und des Staates von knapp 1 900 DM im Bereich Forschung und Entwicklung erreichte Baden-Württemberg 1997 den Spitzenwert unter den Ländern. In den anderen bevölkerungsreichen Flächenländern wurde dieser Wert zum Teil deutlich unterschritten.

Insbesondere die Wirtschaft tätig in Baden-Württemberg hohe Ausgaben im Bereich Forschung und Entwicklung. Die Forschungsausgaben der Unternehmen waren 1997 pro Kopf der Bevölkerung mit knapp 1 500 DM dreimal so hoch wie in Nordrhein-Westfalen. Die öffentlichen Pro-Kopf-Ausgaben für die Forschung im Hochschulbereich und für die außeruniversitäre Forschung lagen in Baden-Württemberg mit über 210 DM bzw. über 220 DM ebenfalls deutlich über den Werten der übrigen bevölkerungsreichen Flächenländer.

Die Anzahl der Studierenden bezogen auf die Bevölkerung ist in Baden-Württemberg dagegen vergleichsweise niedrig. Im Wintersemester 98/99 kamen auf 1 000 Einwohner 18 Studenten, im Bundesdurchschnitt waren es

Tabelle 23

### **Erwerbstätige und Arbeitslosenquote in Deutschland und ausgewählten Bundesländern 1999 nach Wirtschaftsbereichen**

Land	Erwerbstätige				Arbeitslosenquote, <sup>1)</sup>
	Ins-gesamt	Landwirt-schaft	Produ-zierendes Gewerbe	Dienst-leistungen	
	Veränderung gegenüber Vorjahr in %				%
Baden-Württemberg	+ 1,0	- 2,5	+ 1,1	+ 1,1	6,5
Bayern	+ 1,7	- 4,2	+ 1,0	+ 2,5	6,4
Hessen	+ 1,5	- 8,3	+ 0,6	+ 2,1	8,3
Nordrhein-Westfalen	+ 2,1	+ 3,0	+ 0,4	+ 3,0	10,2
Deutschland	+ 1,5	+ 0,2	+ 0,1	+ 2,3	10,5

1) Anteil der Arbeitslosen an allen zivilen Erwerbspersonen.

22 Studierende. In den übrigen bevölkerungsreichen Flächenländern lag die relative Anzahl der Studierenden zum Teil erheblich über dem baden-württembergischen Wert. Den Spitzenwert verzeichnete Nordrhein-Westfalen mit knapp 29 Studenten auf 1 000 Einwohner. Der niedrige baden-württembergische Wert hat verschiedene Gründe: Zum einen bewirkte die Einführung von Studiengebühren für Langzeitstudenten eine Verkürzung der Studienzeiten. Darüber hinaus ist ein nicht unerheblicher Teil der Studierenden an Berufsakademien immatrikuliert, die auf eine kürzere Studienzeit ausgerichtet sind.

Die hohen Forschungsausgaben in Baden-Württemberg haben in den letzten Jahren eine dynamische Forschungslandschaft geschaffen. Das geschaffene Wissen muss allerdings auch für die wirtschaftliche Anwendung nutzbar gemacht werden. Aus diesem Grund wird der Wissenstransfer zwischen den Bereichen Hochschule und Wirtschaft immer wichtiger. Neben dem Wissenstransfer, der durch den Übergang der Hochschulabsolventen ins Berufsleben stattfindet, spielen dabei Verbundprojekte zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Wirtschaft sowie die Förderung von Existenzgründungen aus dem Hochschulbereich eine bedeutende Rolle.

## **Teil II**

**Einzeluntersuchungen zu politischen Schwerpunktbereichen**



# Patente und andere gewerbliche Schutzrechte – Indizien für ein innovatives Land

Dipl.-Volkswirt Thomas Weinmann

Innovationen sind eine der wichtigsten Grundlagen für die Erhaltung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit eines hoch industrialisierten Landes wie Baden-Württemberg. Die Konkurrenz ehemaliger „Dritte-Welt-Länder“ beispielsweise in Südostasien und das hohe Lohn- und Kosteniveau zwingen die baden-württembergische Wirtschaft dazu, an der Spitze des technischen Fortschritts zu marschieren. Dabei geht es darum, in einem fortlaufenden Prozess neues Wissen zu generieren und dieses in neue Produkte, Produktionsverfahren und Dienstleistungen umzusetzen.

Bei der Gewinnung neuen Wissens nehmen gewerbliche Schutzrechte eine zentrale Funktion ein. Dazu zählen Patente, Gebrauchs- und Geschmacksmuster<sup>1</sup>, Marken und Urheberrechte. Da Wissen ein öffentliches Gut ist, könnten durch Imitationen auch solche Unternehmen von neuem Wissen profitieren, die sich an deren Gewinnung nicht aktiv beteiligt haben. Eine gesamtwirtschaftlich optimale Faktorallokation bei der Produktion neuen Wissens ist über Wettbewerbsmärkte folglich nicht gewährleistet. Dies macht einen Eingriff des Staates notwendig. Er stellt den Erfindern mit gewerblichen Schutzrechten Rechtsinstrumente zur Verfügung, die die Nutzung von Wissen durch Dritte einschränken und die erfinderische Kreativität und unternehmerische Risikobereitschaft schützen und fördern.

Weil dies so ist, gelten gewerbliche Schutzrechte als aussagekräftige Indikatoren für das Innovationspotenzial eines Landes. Dies gilt insbesondere für die Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen. Sie geben Hinweise auf die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit, auf technologische wie auch wirtschaftliche Strukturen und Entwicklungen sowie auf internationale technologische und wirtschaftliche Beziehungen. Patente zielen in erster Linie auf neue Produkte und Produktionsverfahren von Industrieunternehmen. Erfindungen von Dienstleistungsunternehmen, zu denken ist dabei beispielsweise an neue Computersoftware, eignen sich in Deutschland nur eingeschränkt zum Patent. Voraussetzung dafür ist, dass die Software ein Verfahren mit technischem Effekt beschreibt. Beispiele hierfür sind Prozesssteuerungen oder das Antiblockiersystem in Kraftfahrzeugen, bei dem eine Software die Sensorsignale verarbeitet. Ist eine Patentanmeldung nicht möglich, lässt sich der Programmiercode über das Urheberrecht schützen. Dieses gewerbliche Schutzrecht schützt alle künstlerisch-eigenständigen Werke des Wortes, des Bildes, der Formgebung und der Tonkunst. Für die Erlangung des Urheberschutzes genügt die Veröffent-

lichung des Werkes. Eine Schutzeintragung beim Deutschen Patent- und Markenamt ist zwar möglich, aber nicht erforderlich. Infolgedessen liegen für die Urheberrechte keine aussagekräftigen Daten vor. Nicht technische Erfindungen sind damit als solche statistisch nicht bzw. kaum erfasst und können daher – trotz ihrer großen volkswirtschaftlichen Bedeutung – in der folgenden Analyse auch nicht berücksichtigt werden. Auch für die übrigen nicht technischen gewerblichen Schutzrechte, also Marken und Geschmacksmuster, liegen keine disaggregierten Daten auf Bundesländerebene vor. Während Marken den materiellen Wert eines rechtlich geschützten Firmen- bzw. Produktnamens widerspiegeln, kommt in den Anmeldungen von Geschmacksmustern das Ausmaß und die Art neuer künstlerischer Erfindungen zum Ausdruck.

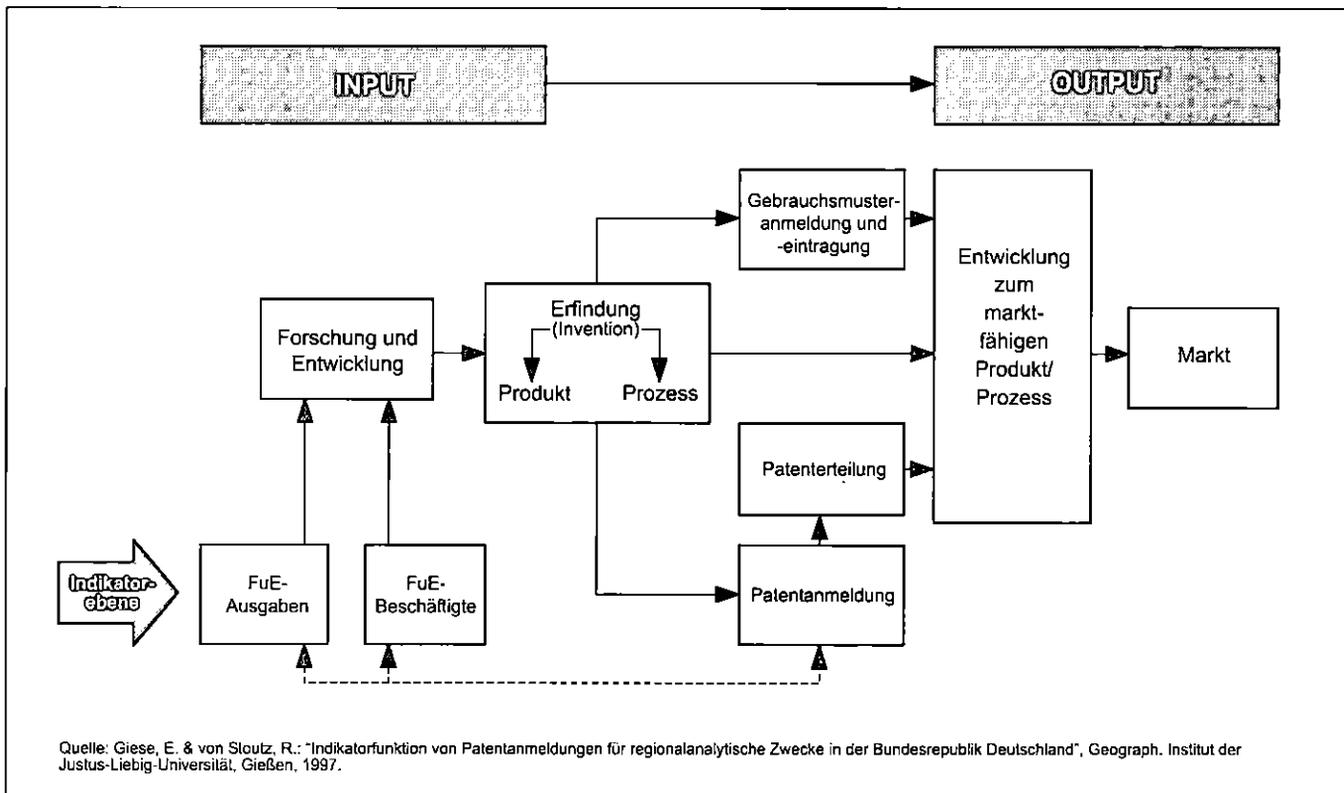
Infolge dieser informationellen Problematik beschränkt sich die folgende Analyse der Erfindungstätigkeit in Baden-Württemberg auf die technologischen Innovationsindikatoren Patente und Gebrauchsmuster. Die Untersuchung orientiert sich dabei an den Stufen des wirtschaftlichen Entwicklungsprozesses: Zunächst werden das Niveau und die Struktur der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen in Baden-Württemberg dargestellt, da diese am Anfang des Innovationsprozesses stehen und die Grundlage für spätere Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldungen bilden. Sie stellen damit einen Indikator für den FuE-Input dar. Im Anschluss daran werden dem FuE-Input die Patente und Gebrauchsmuster als Outputindikatoren der Erfindungsaktivitäten im Land gegenübergestellt und unter strukturellen und regionalen Gesichtspunkten analysiert. Zum Schluss werden die europäischen Patentanmeldungen Baden-Württembergs im internationalen Vergleich dargestellt und anhand der Patent- und Lizenzbilanz die Einbindung Baden-Württembergs in den internationalen Wissensaustausch untersucht. In einem Nachtrag wird nochmals kurz auf die nicht technischen gewerblichen Schutzrechte eingegangen.

## Definition von Patenten und Gebrauchsmustern

Zum Patent anmelden lassen sich Erfindungen, also Lösungen für technische Problemstellungen, die weltweit neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind. Dagegen sind Entdeckungen, Lehrsätze, Pläne, Heilverfahren und Computerprogramme ausdrücklich vom Patentschutz ausgenommen. Die Anmeldung eines inländischen Patents erfolgt beim Deutschen Patent- und Markenamt in München. Auf zusätzli-

1 Dazu zählen auch typografische Schriftzeichen und Topografien.

**Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen im wirtschaftlichen Entwicklungsprozess**



chen Antrag hin wird die Anmeldung durch das Patent- und Markenamt geprüft. Nach 18 Monaten wird ein angemeldetes Patent als „Offenlegungsschrift“ veröffentlicht. Wird das Patent vor der Offenlegung erteilt, überrollt die „Patentschrift“ die Offenlegung und ist Erstveröffentlichung. Ein Patent gewährt dem Patentinhaber für den Zeitraum von bis zu 20 Jahren das ausschließliche Recht, seine Erfindung zu nutzen. Ohne seine Zustimmung darf kein Dritter von der patentierten Erfindung Gebrauch machen, sie herstellen bzw. anbieten, in Verkehr bringen oder importieren. Patente erfüllen damit zwei Funktionen. Zum einen erwirbt der Patentinhaber als Schöpfer bzw. Produzent neuer Technologie Eigentum und wird damit geschützt. Der Staat als Garant des Patents belohnt die Generierung neuen Wissens dadurch, dass er dessen unlegitimierte Nutzung untersagt. Neben der Schutzfunktion erfüllt das Patent aber auch eine Informationsfunktion. Mit der Offenlegung des neuen Wissens soll dafür gesorgt werden, dass dieses ungehindert in den Prozess der Wissenserzeugung einfließen kann.<sup>2</sup>

Gebrauchsmuster sind ein Eintragsrecht, das für technische Erfindungen gewährt wird, die neu sind, auf einem erfinderischen Schritt basieren und gewerblich nutzbar

2 Faust, K.: "Das Patentsystem auf dem Prüfstand", in: ifo Institut für Wirtschaftsforschung e. V. (Hrsg.): ifo Schnelldienst 27/1999, München, 1999.

sind. Im Vergleich zum Patent ist für eine Gebrauchsmusteranmeldung ein geringerer erfinderischer Gehalt erforderlich; außerdem sind Verfahren von der Anmeldung zum Gebrauchsmuster ausgeschlossen. Beim Gebrauchsmuster wird vom Patentamt nicht geprüft, ob die Schutzvoraussetzungen tatsächlich vorliegen. Die Prüfung erfolgt erst dann, wenn sich ein Dritter mit einem Löschantrag gegen das Gebrauchsmuster wendet. Die Anmeldung eines Gebrauchsmusters ist mit deutlich geringeren Gebühren verbunden als eine Patentanmeldung, und die Eintragung kann bereits nach zehn Wochen erfolgen. Dem Vorteil eines schnellen und preiswerten Erfindungsschutzes steht allerdings der Nachteil eines geringeren Schutzzumfanges gegenüber. Auch die Schutzdauer ist mit maximal zehn Jahren nur halb so lang wie beim Patent.

**Stufen des Innovationsprozesses**

Das Bemühen um Rechtsschutz für eine Erfindung steht im Innovationsprozess unmittelbar vor der Einführung des neuen Produktes oder Produktionsverfahrens am Markt (Schaubild 1). Die in den Anmeldungen von Patenten und Gebrauchsmustern dokumentierten neuen Technologien eignen sich daher in besonderer Weise als Frühindikator für zukünftige technologische Entwicklungen und geben

einen Einblick in die Dynamik des technischen Fortschritts. Gleichzeitig sind sie sehr oft das Ergebnis intensiver Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen in den Betrieben und öffentlichen Forschungsinstitutionen. Denn Erfindungen entstehen selten aus reinem Zufall. Meist resultieren die grundlegenden, aber auch bahnbrechenden Erkenntnisse, die für die Realisation eines Innovationsprozesses notwendig sind, aus Aktivitäten in der Forschung und Entwicklung (FuE). Dabei sind die Aufwendungen für FuE als Inputindikator anzusehen, der anzeigt, wie viel Kapital eine Volkswirtschaft in die Weiterentwicklung ihrer technischen Leistungsfähigkeit investiert.

## Baden-Württemberg bei FuE-Ausgaben weltweit führend

Baden-Württemberg ist eine der hochschulreichsten und forschungsintensivsten Regionen Europas. In den drei Sektoren – Hochschulen, Forschungseinrichtungen außerhalb der Hochschulen und Wirtschaft – wurden in Baden-Württemberg 1997 zusammen rund 19,6 Mrd. DM für Forschung und Entwicklung aufgewendet. Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt erreichten die FuE-Ausgaben Baden-Württembergs 1997 einen Anteil von 3,8 %. Damit steht das Land im Bundesländervergleich auf Platz 1 vor Berlin mit 3,3 % und Bayern mit 2,7 %. Auch im internationalen Vergleich belegt Baden-Württemberg einen Spitzenplatz. Dabei lag die baden-württembergische FuE-Intensität bereits in den zurückliegenden Jahren stets über den Werten so bedeutender High-Tech-Produzenten wie USA und Japan. Zu Frankreich und dem Vereinigten Königreich war der Abstand noch größer. Allein Schweden gab zuletzt, bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt, so viel für FuE aus wie Baden-Württemberg (*Schaubild 2*). Sicherlich wird dieser Vergleich dadurch verzerrt, dass hier eine besonders forschungsintensive Region – nämlich Baden-Württemberg – mit Durchschnittswerten von Nationalstaaten verglichen wird. Doch Baden-Württemberg

Tabelle 1

### Bevölkerung, Wirtschaftskraft und FuE-Intensität in ausgewählten Regionen Europas 1996

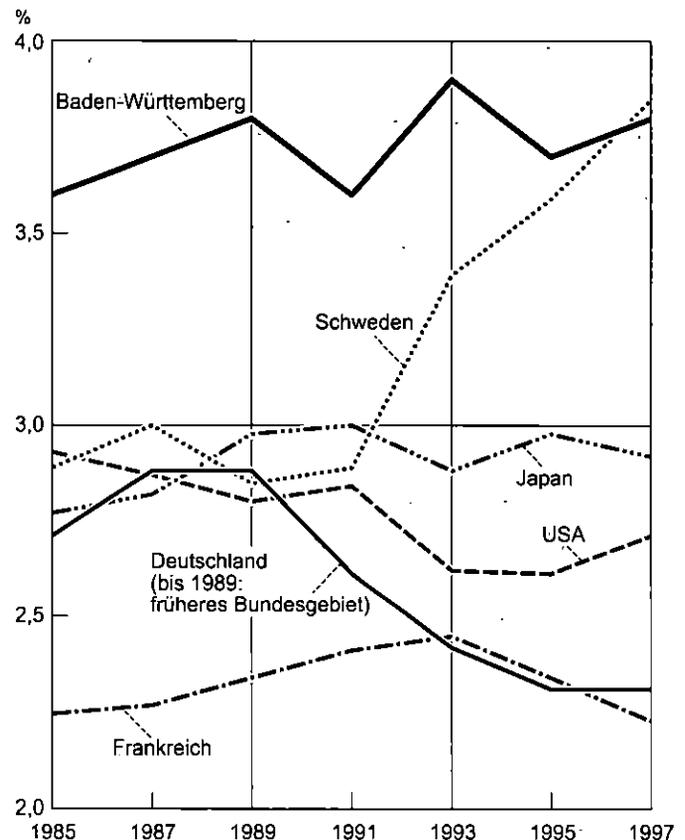
Region	Bevölkerung	Bruttoinlandsprodukt	FuE-Intensität <sup>1)</sup>
	Mill.	Mrd. ECU	%
Baden-Württemberg (D)	10,3	264,5 <sup>2)</sup>	3,8 <sup>3)</sup>
Ile de France (F)	11,0	350,7	3,3
South East (UK)	7,9	130,9	1,9
Lombardei (I)	8,9	191,3	1,2
Este (E)	10,7	147,0	0,8

1) FuE-Ausgaben bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt. – 2) Nach bisherigem nationalen Berechnungskonzept. – 3) Wert von 1997.

Quellen: Eurostat, eigene Berechnungen.

Schaubild 2

### Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung ausgewählter Länder in % des Bruttoinlandsprodukts 1985 bis 1997



Quellen: OECD, eigene Berechnungen.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

171 00

schneidet auch im Vergleich mit europäischen Regionen, die über eine vergleichbare Bevölkerungszahl und Wirtschaftskraft verfügen, sehr gut ab. In der Region „Ile de France“ um den Großraum Paris wurden 1996 zum Beispiel nur 3,3 % des Bruttoinlandsprodukts für FuE-Zwecke ausgegeben. Die englische Region „South East“ mit dem Großraum London wies eine FuE-Intensität von lediglich 1,9 % auf. Die Lombardei mit der Industrieregion um Mailand und die spanische Region „Este“, die sich hauptsächlich aus Katalonien und dem Gebiet um Valencia zusammensetzt, blieben mit Werten von 1,2 % und 0,8 % noch deutlicher hinter Baden-Württemberg zurück (*Tabelle 1*).

### Drei Viertel der FuE-Ausgaben im Land stammen vom Wirtschaftssektor

Von den insgesamt 19,6 Mrd. DM, die in Baden-Württemberg für Forschungs- und Entwicklungszwecke ausgegeben wurden, stammten 2,2 Mrd. DM oder 11 % von den Hochschulen und 2,3 Mrd. DM oder 12 % von öffentlichen

Forschungseinrichtungen außerhalb der Hochschulen. Da der Hochschulsektor und Teile der Forschungsinstitute überwiegend Grundlagenforschung<sup>3</sup> betreiben, ist die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der öffentlich finanzierten Forschung aufgrund des Vorleistungscharakters der Grundlagenforschung für die Privatwirtschaft allerdings größer, als es der reine Anteilswert vermuten lässt. Auf die Wirtschaft entfielen 1997 etwas mehr als drei Viertel der gesamten FuE-Ausgaben des Landes. Die internen FuE-Aufwendungen der Unternehmen und der Institutio-

nen für Gemeinschaftsforschung beliefen sich in Baden-Württemberg 1997 zusammen auf rund 15,1 Mrd. DM. Interne FuE-Aufwendungen sind Mittel, die für FuE-Tätigkeiten im eigenen Unternehmen oder in den Institutionen für Gemeinschaftsforschung eingesetzt werden. Externe FuE-Ausgaben, also Aufwendungen für FuE in anderen Unternehmen oder im Ausland werden hier nicht berücksichtigt. Zum einen liegen keine Daten über externe FuE-Ausgaben auf Bundesländerebene vor, zum anderen spielen sie bundesweit eine untergeordnete Rolle. 1997 waren im Bundesgebiet rund 90 % der FuE-Gesamtaufwendungen des Wirtschaftssektors interne FuE-Aufwendungen. Der Hauptteil davon wurde von den Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes getragen. Diese brachten mit 14,3 Mrd. DM etwa 95 % aller internen FuE-Aufwendungen der baden-württembergischen Wirtschaft

3 Zu den Forschungseinrichtungen mit Schwerpunkt auf der Grundlagenforschung zählen zum Beispiel die Institute der Max-Planck-Gesellschaft und die Großforschungseinrichtungen. Demgegenüber befassen sich beispielsweise die Fraunhofer-Institute hauptsächlich mit angewandter Forschung.

Tabelle 2

### Interne FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors in Baden-Württemberg, Bayern und dem Bundesgebiet 1997

Wirtschaftsbereich	Baden-Württemberg			Bayern			Deutschland		
	FuE-Ausgaben	Struktur	FuE-Intensität <sup>1)</sup>	FuE-Ausgaben	Struktur	FuE-Intensität <sup>1)</sup>	FuE-Ausgaben	Struktur	FuE-Intensität <sup>1)</sup>
	Mill. DM	%		Mill. DM	%		Mill. DM	%	
Unternehmen zusammen	15 049	99,5	.	12 721	99,8	..	56 037	99,1	.
darunter									
Verarbeitendes Gewerbe	14 300	94,5	3,8	11 989	94,1	3,1	52 469	92,8	2,4
darunter									
Chemische Industrie	960	6,3	3,6	864	6,8	3,8	10 613	18,8	4,6
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	104	0,7	0,7	128	1,0	0,9	908	1,6	1,0
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	219	1,4	0,7	164	1,3	0,7	1 297	2,3	0,6
Maschinenbau	1 540	10,2	2,0	1 319	10,3	2,4	6 192	11,0	2,3
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen; Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	3 562	23,5	6,2	3 684	28,9	4,8	12 347	21,8	4,8
Fahrzeugbau	7 660	50,6	10,5	5 566	43,7	7,2	19 377	34,3	5,5
Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen	680	4,5	. <sup>2)</sup>	586	4,6	. <sup>2)</sup>	2 457	4,3	. <sup>2)</sup>
Institutionen für Gemeinschaftsforschung	76	0,5	. <sup>2)</sup>	26	0,2	. <sup>2)</sup>	506	0,9	. <sup>2)</sup>
<b>Wirtschaft insgesamt</b>	<b>15 126</b>	<b>100</b>	.	<b>12 747</b>	<b>100</b>	.	<b>56 543</b>	<b>100</b>	.

1) Interne FuE-Aufwendungen eines Wirtschaftszweigs bezogen auf dessen Umsätze. – 2) Keine Umsätze vorhanden, daher Angabe der FuE-Intensität nicht möglich.

Quellen: SV-Wissenschaftsstatistik GmbH, eigene Berechnungen.

auf. Auf die unternehmensnahen Dienstleister entfielen dagegen lediglich gut 4 % der internen FuE-Aufwendungen. Dabei ist allerdings zu vermuten, dass beispielsweise bei den Dienstleistungsunternehmen der Softwarebranche Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten sehr eng mit originären Leistungen gekoppelt sind und sich deshalb schwerlich davon als eigenständigen Prozess trennen und ausweisen lassen.

## **Forschungsschwerpunkte im Fahrzeugbau und im Bereich „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik“**

Die Wirtschaftsstruktur Baden-Württembergs wird maßgeblich von den Unternehmen des Fahrzeug- und Maschinenbaus und der Elektrotechnik geprägt. Infolgedessen überrascht es kaum, dass in diesen Technologiebranchen auch der weitaus größte Teil der FuE-Ausgaben der baden-württembergischen Wirtschaft getätigt wurde. Dabei entfielen mit 7,7 Mrd. DM gut die Hälfte der gesamten internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft auf die Unternehmen des Fahrzeugbaus (Tabelle 2). Auf dem zweiten Platz folgt der Bereich „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik“ mit internen FuE-Aufwendungen in Höhe von 3,6 Mrd. DM. Dies entspricht einem Anteil von ca. 24 %. Der Maschinenbau belegt mit FuE-Ausgaben von 1,5 Mrd. DM und einem Anteil von 10 % Rang drei. Die chemische Industrie folgt mit rund 1 Mrd. DM bzw. gut 6 % an vierter Stelle. Bayern weist eine ähnliche Struktur der Forschungsausgaben auf. Der Anteil der FuE-Ausgaben des Fahrzeugbaus ist dort etwas geringer. Der Anteil der „Büro-, Elektrotechnik, etc.“ dafür entsprechend höher. Anders als im Bundesgebiet konzentrieren sich in Baden-Württemberg und Bayern die FuE-Ausgaben der Wirtschaft überdurchschnittlich stark auf diese beiden Branchen. In ganz Deutschland stammten lediglich 34 % bzw. 22 % der internen FuE-Aufwendungen vom Fahrzeugbau und dem Bereich „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik“. Demgegenüber ist bundesweit der Anteil der chemischen Industrie an den gesamten internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft dreimal so hoch wie in den beiden südlichen Bundesländern. Insbesondere in den Ländern Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Hessen mit ihren bedeutenden Chemie- und Pharmaunternehmen an Rhein und Main entfiel ein großer Teil der FuE-Aufwendungen der Wirtschaft auf die Chemische Industrie.

Auch die Forschungsintensität ist in Baden-Württemberg auffallend hoch. Knapp 4 % der Umsätze des Verarbeitenden Gewerbes werden für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben ausgegeben, in Bayern dagegen gut 3 % und in Deutschland etwa 2 1/2 %. Zu den forschungsintensivsten Branchen des Landes zählten 1997 der Fahrzeugbau vor dem Bereich „Büro-, Elektro-

technik, Feinmechanik und Optik“ sowie der Chemischen Industrie. In Baden-Württemberg ragt dabei der Fahrzeugbau besonders hervor. Die südwestdeutschen Automobilbauer erreichten 1997 eine FuE-Intensität von immerhin 10 1/2 %. In Bayern erzielte der Fahrzeugbau dagegen nur einen Wert von gut 7 %, in Deutschland sogar nur 5 1/2 %. Der Grund für die hohe Forschungsintensität des Fahrzeugbaus dürfte sowohl im intensiven Wettbewerb auf diesem Markt liegen als auch im zunehmenden Schwierigkeitsgrad der Forschung, der für diese recht ausgereifte Technologie einen immer höheren materiellen Aufwand mit sich bringt. Die Forschungsintensitäten des baden-württembergischen Maschinenbaus und der Chemischen Industrie waren dagegen vergleichsweise schwach. Während der Maschinenbau mit 2 % noch knapp den Bundesdurchschnitt erreichte, blieb die chemische Industrie deutlich zurück: Deutschlandweit betrug die Forschungsintensität in der Chemiebranche gut 4 1/2 %, in Baden-Württemberg gut 3 1/2 % (Tabelle 2).

## **Höhe der FuE-Ausgaben beeinflusst Zahl der Patentanmeldungen**

Inwieweit sich Investitionen in die Generierung neuen Wissens tatsächlich in Patenten niederschlagen, lässt sich exakt nur auf der Ebene der einzelnen Unternehmung nachvollziehen. Die Patentstatistik gibt darüber keine Auskunft.

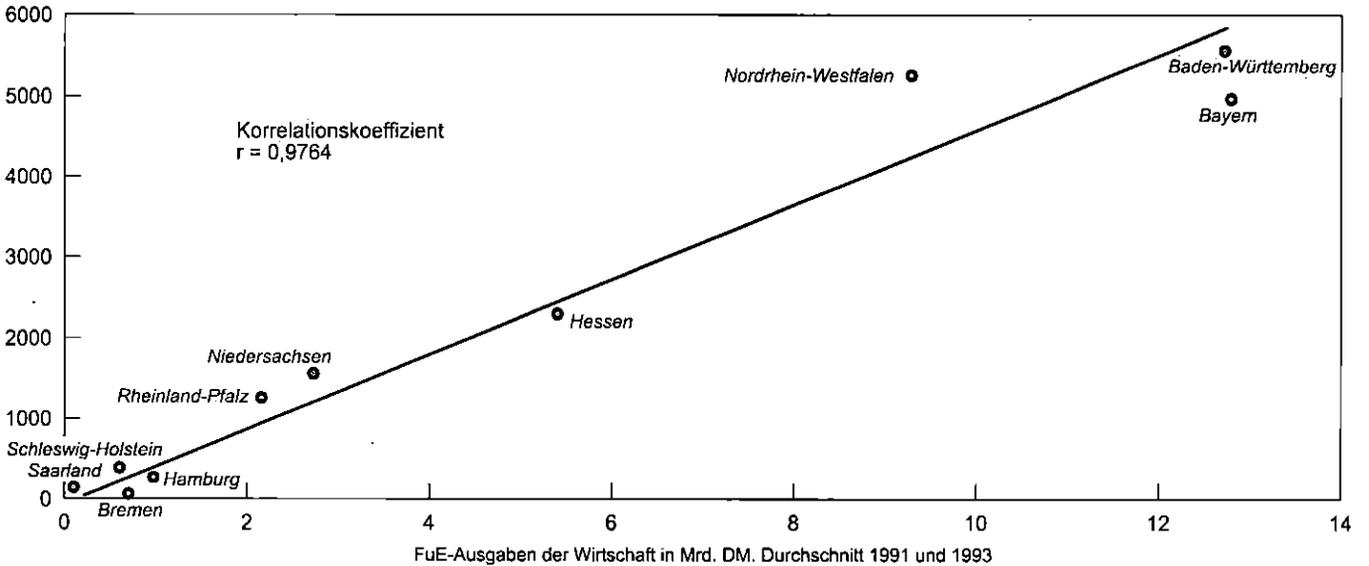
In wissenschaftlichen Untersuchungen wurde jedoch für Deutschland eine fast lineare Korrelation zwischen der Höhe der FuE-Ausgaben und der Zahl der erlangten Patente festgestellt. Die zeitliche Verzögerung betrug dabei etwa ein bis zwei Jahre.<sup>4</sup> *Schaubild 3* veranschaulicht diesen Zusammenhang für die Wirtschaft der westdeutschen Bundesländer. So nimmt der Korrelationskoeffizient, ein Maß für die Streuung um die Regressionsgerade, den hohen Wert von 0,9764 an. Gemäß dieser linearen Einfachregression wäre eigentlich zu erwarten, dass bei dem gegebenen FuE-Input insbesondere in Nordrhein-Westfalen weniger, in Bayern und in Bremen dagegen mehr Patente angemeldet werden, als dies tatsächlich der Fall ist. Auf den ersten Blick könnte dies auf unterschiedliche „Erfindungseffizienzen“ der Wirtschaft dieser Länder hindeuten. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass der aus dem FuE-Aufwand resultierende Patentertrag in den einzelnen Bundesländern vor allem durch unterschiedliche Branchen- und Unternehmensgrößenstrukturen beeinflusst wird. So ergeben sich für die verschiedenen Wirt-

4 Greif, S. / Potkowik, G.: "Patente und Wirtschaftszweige - Zusammenführung der Internationalen Patentklassifikation und der Systematik der Wirtschaftszweige", Carl Heymanns Verlag KG, Köln, Berlin, Bonn, München, 1990, S. 2. Zitierweise: Greif, S. / Potkowik, G. (1990).

**FuE-Ausgaben und Patentanmeldungen der Wirtschaft in den alten Bundesländern**

Patentanmeldungen, Erfindersitz.

Durchschnitt 1992 bis 1994



Quellen: Patentatlas 1998, SV-Wissenschaftsstatistik GmbH.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

172 00

schaftszweige wesentliche Unterschiede im Patentertrag. Darin spiegeln sich nicht nur Effizienzdifferenzen, sondern auch Unterschiede in der „Patentierungsneigung“ wider, das heißt in der Häufigkeit, mit der für eine Erfindung von bestimmter Qualität Patentschutz gesucht wird. In der Kraftfahrzeugindustrie wird beispielsweise ein großer Teil des FuE-Aufwandes für die Formgestaltung und das Testen neuer Modelle aufgewandt – also für Aktivitäten, aus denen nur relativ wenige patentierbare Erfindungen hervorgehen. Auch die Flugzeugbau- und die Computerindustrie fallen durch eine geringe Patentausbeute auf. In beiden Fällen haben ausgedehnte Tests der Prototypmodelle und die Systemgestaltung eine erhebliche Bedeutung. Von daher erklärt sich auch der relativ geringe Patentertrag in Bayern. Hinzu kommt, dass die mit der Patentierung einer Erfindung verbundene Offenlegungspflicht dazu führt, dass manche Unternehmen auf den Patentschutz verzichten, um ihre Erfindung nicht preisgeben zu müssen. Die Marktmacht und die Imitationsgefahr sind damit zusätzliche Faktoren, die die Patentierungsneigung beeinflussen.<sup>5</sup>

Darüber hinaus wird der Patentertrag von der Größe des Unternehmens beeinflusst. Denn in der Regel nimmt der Output an Patentanmeldungen im Verhältnis zum FuE-Input mit zunehmender Unternehmensgröße ab. Erst bei den Großunternehmen mit mehr als 10 000 Beschäftigten bessert sich diese Relation wieder. Damit ist der Patentertrag in kleinen und mittleren Unternehmen tendenziell höher als in größeren Unternehmen. *Tabelle 3* veranschaulicht diese Zusammenhänge für Baden-Würt-

temberg im Jahr 1998. Da FuE-Ausgaben für Baden-Württemberg nicht nach Unternehmensgrößenklassen vorliegen, wurde hier das FuE-Personal der Wirtschaft als Inputgröße gewählt. Auffallend ist, dass die Unternehmen mit weniger als 500 Beschäftigten, die lediglich rund 15 %

Tabelle 3

**FuE-Personal 1997 und Patentanmeldungen 1998\*) von Unternehmen in Baden-Württemberg nach Beschäftigtengrößenklassen**

Unternehmen mit ... bis ... Beschäftigten	FuE-Personal		Patentanmeldungen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Insgesamt</b>	<b>67 752</b>	<b>100</b>	<b>5 806</b>	<b>100</b>
unter 100	3 251	4,8	737	12,7
100 – 499	6 609	9,8	823	14,2
500 – 999	4 840	7,1	610	10,5
1 000 – 1 999	7 086	10,5	485	8,4
2 000 – 4 999	11 884	17,5	331	5,7
5 000 – 9 999	5 376	7,9	280	4,8
10 000 und mehr	28 706	42,4	2 540	43,7

\*) 1998 veröffentlichte Patentanmeldungen beim Deutschen Patentamt mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland, regionalisiert nach dem Sitz des Anmelders. – 1) Einschließlich 231 Patentanmeldungen von nicht identifizierbaren Anmeldern.

Quellen: SV-Wissenschaftsstatistik GmbH, PATOS-Text, eigene Berechnungen.

5 Greif, S. / Potkowik, G. (1990), S. 5 f.

des industriellen FuE-Personals beschäftigten, über ein Viertel der inländischen Patente anmeldeten. Bei Unternehmen mit 1 000 bis unter 10 000 Beschäftigten war der Patentertrag dagegen deutlich kleiner. Auf diese Firmen entfielen 36 % des FuE-Personals, aber nur 19 % der Patente. Bei den Großunternehmen mit mehr als 10 000 Beschäftigten ist das Verhältnis dagegen wieder günstiger: Ihre Anteile am FuE-Personal und an den Patentanmeldungen beliefen sich auf gut 42 % bzw. auf knapp 44 %.

Diese Ergebnisse gehen aus einer Sonderauswertung des Statistischen Landesamtes hervor. Statistische Basis für die Untersuchung war die Patentdatenbank PATOS®-DE. Diese ist als CD-ROM PATOS®-Text verfügbar und wurde dem Statistischen Landesamt vom Patentinformationszentrum des Landesgewerbeamts kostenlos zur Verfügung gestellt. PATOS®-Text berücksichtigt alle für Deutschland wirksamen Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt. Für die Recherche wurden die Erstveröffentlichungen von Patentanmeldungen des Publikationsjahres 1998 untersucht.<sup>6</sup> Berücksichtigt man dabei den Zeitraum von 18 Monaten, der zwischen Patentanmeldung und Veröffentlichung liegt, wurden die hier untersuchten Patente folglich zwischen dem 1. Juli 1996 und dem 30. Juni 1997 angemeldet. Aus diesem Datenbestand wurden alle Erstveröffentlichungen von Anmeldern aus baden-württembergischen Gemeinden herausgefiltert. Die Erhebung basiert damit auf dem Anmeldersitzkonzept. Demzufolge wird beispielsweise die Anmeldung eines Patents durch den Daimler-Chrysler-Konzern Baden-Württemberg zugerechnet, auch wenn die Erfindung in der Niederlassung in Bremen gemacht wurde. Entsprechend wurden die Patente baden-württembergischer Töchter, die von gebietsfremden Muttergesellschaften angemeldet wurden, nicht erfasst. In einem weiteren Arbeitsschritt wurden die veröffentlichten Patentanmeldungen von Einzelpersonen, öffentlichen Forschungseinrichtungen und von ausländischen Patentverwertungsgesellschaften mit Sitz in Baden-Württemberg eliminiert. Übrig blieben 5 806 Erstveröffentlichungen von 982 Anmeldern aus dem Unternehmenssektor mit Sitz in Baden-Württemberg. Mit Hilfe von Unternehmenshandbüchern<sup>7</sup> und durch zusätzliche Recherchen wurde für diese Unternehmen die Zahl der Beschäftigten ermittelt. Die Beschäftigtenzahl konnte bei 820 Unternehmen, auf die 5 575 Erstveröffentlichungen entfielen, eindeutig bestimmt werden. Bei den Anmeldern entspricht dies einer „Trefferquote“

von 84 % und bei den Erstveröffentlichungen von 96 %. Die restlichen Unternehmen wurden in die Größenklasse mit weniger als 100 Beschäftigten eingruppiert. Dafür sprechen zwei Gründe: Zum einen werden Patente überwiegend von Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes angemeldet und diese werden aber ab einer bestimmten Größe statistisch lückenlos erfasst. Zum anderen entfielen auf diese Unternehmen jeweils weniger als vier Erstveröffentlichungen.

## **Erfassungsbereich und Verwertbarkeit von Patent- und Gebrauchsmusterdaten**

Bei der Abschätzung des Erfassungsbereichs der Patentanmeldungen ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Erfindungen zu einem Patent führen. Wie erwähnt verzichten Unternehmen teilweise freiwillig auf den Patentschutz.<sup>8</sup> Unternehmensbefragungen zufolge werden etwa 80 % der für patentwürdig erachteten Erfindungen tatsächlich angemeldet. Zieht man zusätzlich in Betracht, dass viele technische Neuerungen die Kriterien für eine Patentanmeldung nicht erfüllen, kann man davon ausgehen, dass in Deutschland etwa die Hälfte der Erfindungen über Patentanmeldungen erfasst werden. Zusammen mit den Erfindungen, für die ein Gebrauchsmuster, nicht aber zugleich ein Patent beantragt wurde, werden also über die Hälfte aller technischen Neuerungen von Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen erfasst. Auch wenn der Erfassungsgrad nicht hundertprozentig ist, können Patentdaten dennoch als Indikator für bevorstehende technische und wirtschaftliche Entwicklungen gesehen werden. Dies wurde durch eine Reihe empirischer Untersuchungen belegt.<sup>9</sup> Bei der Interpretation von Patent- und Gebrauchsmusterindikatoren ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass hinter diesen Anmeldungen ungleiche technische und wirtschaftliche Werte stehen, jede Anmeldung aber mit dem gleichen Gewicht in die Statistik eingeht. Sie ist unabhängig von dem Grad ihrer technischen und ökonomischen Verwertbarkeit, da diese zum Zeitpunkt der Anmeldung schwerlich abzuschätzen ist. Diese Schwäche lässt sich dadurch mildern, dass nicht einzelne Patente, sondern eine größere Anzahl betrachtet wird. Betrachtet man beispielsweise die Patentanmeldungen eines größeren Bundeslandes wie Baden-Württemberg, kann man davon ausgehen, dass die Verteilung der einzelnen Merkmale sowohl im Zeitablauf als auch im Technologiequerschnitt weitgehend konstant ist.

6 Fällt ein angemeldetes Patent durch die Prüfung beim Patentamt oder wird die Anmeldegebühr nicht bezahlt, wird diese Patentanmeldung auch nicht veröffentlicht. Neben anderen Gründen ist deshalb die Zahl der Patentanmeldungen größer als die Zahl der Erstveröffentlichungen.

7 Kompass Deutschland Verlags- und Vertriebsgesellschaft mbH (Hrsg.): "Firmenprofile Baden-Württemberg 1999" sowie Verlag Hoppenstedt GmbH (Hrsg.): "Handbuch der Großunternehmen 1997", Band 1 und 2, Darmstadt, 1997.

8 Nach Angaben des Deutschen Patentamts wurde errechnet, dass nur etwa ein Drittel der eingereichten Patentanmeldungen zum erteilten Patent gelangt. Greif, S. / Potkowik, G. (1990), S. 6.

9 Siehe dazu beispielsweise: Acs, Z. A. / Audretsch, D. B.: "Patents as a Measure of Innovative Activity", Discussion Paper, Wissenschaftszentrum Berlin, 1989.

## Baden-Württemberg – Land der Erfinder

Wie bereits erwähnt, investieren Baden-Württembergs Unternehmen und öffentliche Institutionen sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich überdurchschnittlich viel in die Erhöhung des Wissenskapitals. Ein Indikator für den Output von FuE liefern die Patent- und Gebrauchsmusteraktivitäten. Zahlen darüber liegen auf der Ebene der Bundesländer ab 1985 bzw. 1988 vor. Diese Daten basieren ebenfalls auf dem Anmeldersitzkonzept.

Aus Deutschland wurden 1999 über 51 100 Patente beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) angemeldet. Dabei lag Baden-Württemberg mit ca. 11 700 Patentanmeldungen hinter Bayern mit rund 12 900 auf Platz zwei. Nordrhein-Westfalen folgte mit rund 10 100 Patentanmeldungen an dritter Stelle. Damit stammten mit fast 34 700 über zwei Drittel aller inländischen Patentanmeldungen aus diesen drei Bundesländern. Auch in den Jahren zuvor wurde das deutsche Patentgeschehen von diesen drei Ländern dominiert (Tabelle 4).

Gebrauchsmuster, die so genannten „kleinen Patente“, spielen als Schutzinstrument für technische Neuerungen aufgrund ihrer geringeren Schutzwirkung dagegen eine kleinere Rolle. 1999 betrug die Zahl der inländischen Gebrauchsmusteranmeldungen beim DPMA etwa 19 600 und damit weniger als die Hälfte der Patentanmeldungen. Auf Bundesländerebene zeigt sich bei den Gebrauchsmusteranmeldungen eine ähnliche Konstellation wie bei den Patenten: Etwa zwei Drittel aller inländischen Gebrauchsmusteranmeldungen kamen aus Nordrhein-West-

falen, Bayern und Baden-Württemberg. Den Spitzenwert erreichte Nordrhein-Westfalen mit knapp 5 000 Anmeldungen und einem Anteil von einem Viertel. Bayern und Baden-Württemberg folgen auf den Plätzen zwei und drei mit etwa 4 200 bzw. 3 500 Anmeldungen. Ihr Anteil an allen inländischen Gebrauchsmusteranmeldungen belief sich damit auf gut ein Fünftel bzw. auf rund 18 %. Diese Reihenfolge zeigte sich bereits in den zurückliegenden Jahren (Tabelle 5).

Aussagekräftiger wird dieser Bundesländervergleich, wenn die Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen auf eine Bezugsgröße, wie zum Beispiel die jeweilige Einwohnerzahl, bezogen wird. Dass Baden-Württemberg dabei jeweils den ersten Platz im Länderranking belegt, ist ein weiteres Indiz für die starke Innovationsorientierung des Landes.

Im Südwesten wurden 1999 – bezogen auf 100 000 Einwohner – 112 Patente angemeldet. Bayern folgt mit 107 Anmeldungen auf Rang zwei vor Hessen mit 70. Nordrhein-Westfalen belegt gleichauf mit Hamburg mit 56 Patentanmeldungen je 100 000 Einwohner Platz fünf. Auch in den zurückliegenden Jahren schnitt Baden-Württemberg im Bundesländervergleich sehr gut ab. Seit 1985, als die inländischen Patentanmeldungen erstmals nach Bundesländern ausgewertet wurden, lag die so genannte Patendichte unter den Bundesländern in Baden-Württemberg stets am höchsten. Allerdings hat Bayern inzwischen fast zu Baden-Württemberg aufgeschlossen. Dort haben die Erfindungsaktivitäten bereits zu Beginn der 90er-Jahre stark zugenommen, während sich diese in Baden-Württemberg erst nach 1995 dynamisch entwickelten (Schau-

Tabelle 4

### Inländische Patentanmeldungen\*) nach Bundesländern 1999 gegenüber 1994 und 1989

Bundesland	1999			1994			1989 <sup>1)</sup>	
	Anzahl	%	je 100 000 Einwohner	Anzahl	%	je 100 000 Einwohner	Anzahl	je 100 000 Einwohner
Bayern	12 873	25,2	107	7 690	20,9	67	6 046	55
Baden-Württemberg	11 728	22,9	112	8 328	22,6	84	7 237	78
Nordrhein-Westfalen	10 094	19,8	56	8 156	22,2	47	7 753	46
Hessen	4 240	8,3	70	3 736	10,2	64	3 828	69
Niedersachsen	3 383	6,6	43	2 099	5,7	28	2 099	29
Rheinland-Pfalz	2 666	5,2	66	1 765	4,8	47	1 533	42
Berlin	1 304	2,6	38	1 343	3,7	39	764	38
Sachsen	1 017	2,0	23	788	2,1	17	–	–
Hamburg	957	1,9	56	790	2,1	48	834	52
Thüringen	729	1,4	30	442	1,2	17	–	–
Schleswig-Holstein	638	1,2	23	548	1,5	21	760	30
Sachsen-Anhalt	419	0,8	16	306	0,8	11	–	–
Brandenburg	380	0,7	15	238	0,6	9	–	–
Saarland	296	0,6	28	256	0,7	24	202	19
Mecklenburg-Vorpommern	215	0,4	12	122	0,3	6	–	–
Bremen	166	0,3	25	183	0,5	27	143	22
Deutschland	51 105	100	62	36 790	100	46	31 199	51

\*) Gesamt, nach Anmeldersitz. – 1) Früheres Bundesgebiet.

Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt.

## Inländische Gebrauchsmusteranmeldungen\*) nach Bundesländern 1999 gegenüber 1994 und 1989

Bundesland	1999			1994			1989 <sup>1)</sup>	
	Anzahl	%	je 100 000 Einwohner	Anzahl	%	je 100 000 Einwohner	Anzahl	je 100 000 Einwohner
Nordrhein-Westfalen	4 981	25,5	28	4 740	26,1	27	3 610	21
Bayern	4 166	21,3	35	3 878	21,3	33	2 828	25
Baden-Württemberg	3 453	17,7	33	3 600	19,8	35	2 574	27
Hessen	1 615	8,3	27	1 434	7,9	24	1 174	21
Niedersachsen	1 394	7,1	18	1 209	6,7	16	841	12
Rheinland-Pfalz	719	3,7	18	641	3,5	16	459	13
Berlin	659	3,4	19	584	3,2	17	393	19
Sachsen	517	2,6	12	337	1,9	7	–	–
Schleswig-Holstein	507	2,6	18	462	2,5	17	594	23
Hamburg	414	2,1	24	424	2,3	25	430	27
Thüringen	319	1,6	13	222	1,2	9	–	–
Brandenburg	239	1,2	10	100	0,6	4	–	–
Sachsen-Anhalt	187	1,0	7	130	0,7	5	–	–
Saarland	184	0,9	17	224	1,2	21	111	11
Bremen	107	0,5	16	115	0,6	17	86	13
Mecklenburg-Vorpommern	96	0,5	5	67	0,4	4	–	–
Deutschland	19 559	100	24	18 167	100	22	12 707	21

\*) Gesamt, nach Anmeldersitz. – 1) Früheres Bundesgebiet.

Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt.

bild 4). Eine Ursachenanalyse der länderweise unterschiedlichen Erfindungsdynamik ist leider nur anhand der Anmeldezahlen der großen Unternehmen möglich. Die Patentanmeldungen selbst liegen nämlich im längerfristigen Zeitraum nicht auf tief disaggregierter Ebene vor. Den Anmeldezahlen der größten Patentanmelder zufolge war für die kräftige Zunahme der Patentanmeldungen in Bayern die Siemens AG verantwortlich. In diesem Elektrotechnikkonzern, der 1998 mit 2 059 bundesweit die meisten inländischen Patente anmeldete, nahm die Zahl der Patentanmeldungen zwischen 1991 und 1998 um immerhin 174 % zu. Hier wirken sich allerdings auch die bereits beschriebenen Zuordnungsprobleme in der Patentstatistik aus: Die Zunahme der Patentanmeldungen der Siemens AG geht gewiss nicht nur auf Erfindungen in ihren bayerischen Forschungsstätten, sondern sicherlich auch auf solche in anderen Bundesländern zurück. Da sich der Unternehmenssitz jedoch in München befindet, werden alle Patentanmeldungen des Siemenskonzerns Bayern zugerechnet.

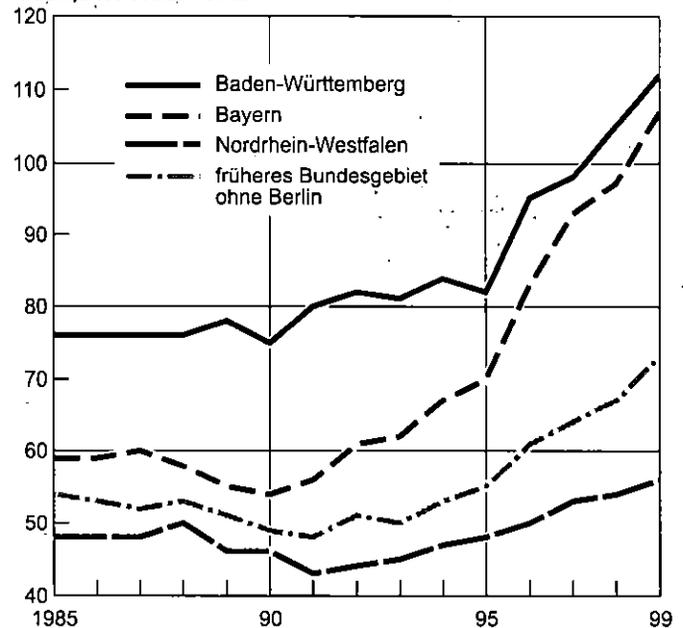
Noch dynamischer als die westdeutschen Bundesländer entwickelte sich Ostdeutschland. Hier nahm die Zahl der Patentanmeldungen je 100 000 Einwohner nach der Wiedervereinigung bis 1999 teilweise um über 100 % zu. Allerdings sind diese kräftigen Zuwachsraten vor dem Hintergrund eines viel kleineren Ausgangsniveaus Anfang der 90er-Jahre zu sehen, sodass diese Werte mit denen der „alten“ Bundesländer nicht vergleichbar sind. Nach der Wiedervereinigung ging es für die dortige Wirtschaft erst einmal darum, ihre Existenz im strukturellen Anpassungsprozess zu sichern. Infolgedessen wurden 1991 aus den jungen Bundesländern nur wenige Patentanmeldungen

registriert, die bis 1993 sogar noch weiter zurückgingen. In Mecklenburg-Vorpommern kamen damals beispielsweise auf 100 000 Einwohner gerade einmal sechs Patent-

Schaubild 4

#### Inländische Patentanmeldungen aus Baden-Württemberg und aus Vergleichsländern 1985 bis 1999

Anzahl je 100 000 Einwohner



Quellen: Deutsches Patent- und Markenamt, eigene Berechnungen.

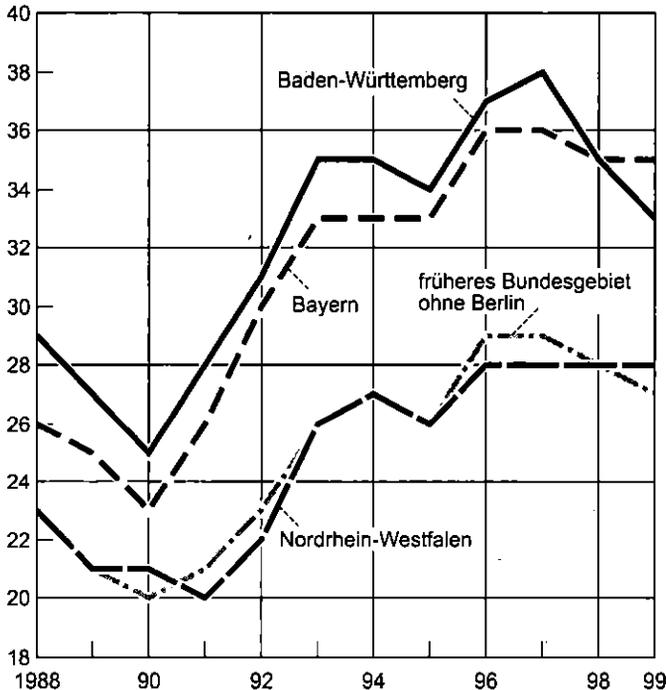
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

173 00

Schaubild 5

### Inländische Gebrauchsmusteranmeldungen aus Baden-Württemberg und aus Vergleichsländern 1988 bis 1999

Anzahl je 100 000 Einwohner



Quellen: Deutsches Patent- und Markenamt, eigene Berechnungen.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

174 00

anmeldungen, in Baden-Württemberg waren es 81. In den Folgejahren konnten sich die „innovativen Kerne“ Ostdeutschlands etwas konsolidieren und ihre Forschungs- und Erfindungstätigkeit intensivieren.

Auch wenn man die Gebrauchsmusteranmeldungen in Relation zur Bevölkerungszahl setzt, liegt Baden-Württemberg an der Spitze Deutschlands. Bezogen auf 100 000 Einwohner kamen in Bayern 35 Gebrauchsmusteranmeldungen, im Südwesten waren es 33. Nordrhein-Westfalen folgt mit 28 angemeldeten Gebrauchsmustern pro 100 000 Einwohner auf Platz drei vor Hessen mit 27. Im längerfristigen Vergleich zeigt sich jedoch, dass in Baden-Württemberg der 1990 einsetzende starke Aufwärtstrend bei den Gebrauchsmusteranmeldungen inzwischen gebrochen ist. Zwischen 1997 und 1999 ging die Zahl der angemeldeten Gebrauchsmuster deutlich zurück (Schaubild 5). Die für dieses Schutzrecht dünne statistische Datenbasis erlaubt es leider nicht, stichhaltige Gründe für diese Trendwende zu nennen. Zusammenfassend lässt sich aber festhalten, dass die hohe Zahl der Gebrauchsmusteranmeldungen aus Baden-Württemberg aufgrund ihrer geringeren Erfindungshöhe nicht überbewertet werden darf. Gleichzeitig sollte damit aber auch deren Rückgang seit 1997 nicht dramatisiert werden. Die Zahl der Gebrauchsmusteranmeldungen muss vielmehr im Zusammenhang mit der Zahl neu angemeldeter Patente gese-

hen werden. Angesichts der in Baden-Württemberg ebenfalls hohen Zahl an Patentanmeldungen zählt das Land damit aber eindeutig zu den führenden Technologieregionen Deutschlands. Daran hat sich auch durch den jüngsten Rückgang der Gebrauchsmusteranmeldungen nichts geändert.

### Hohe räumliche Konzentration der Patentanmeldungen

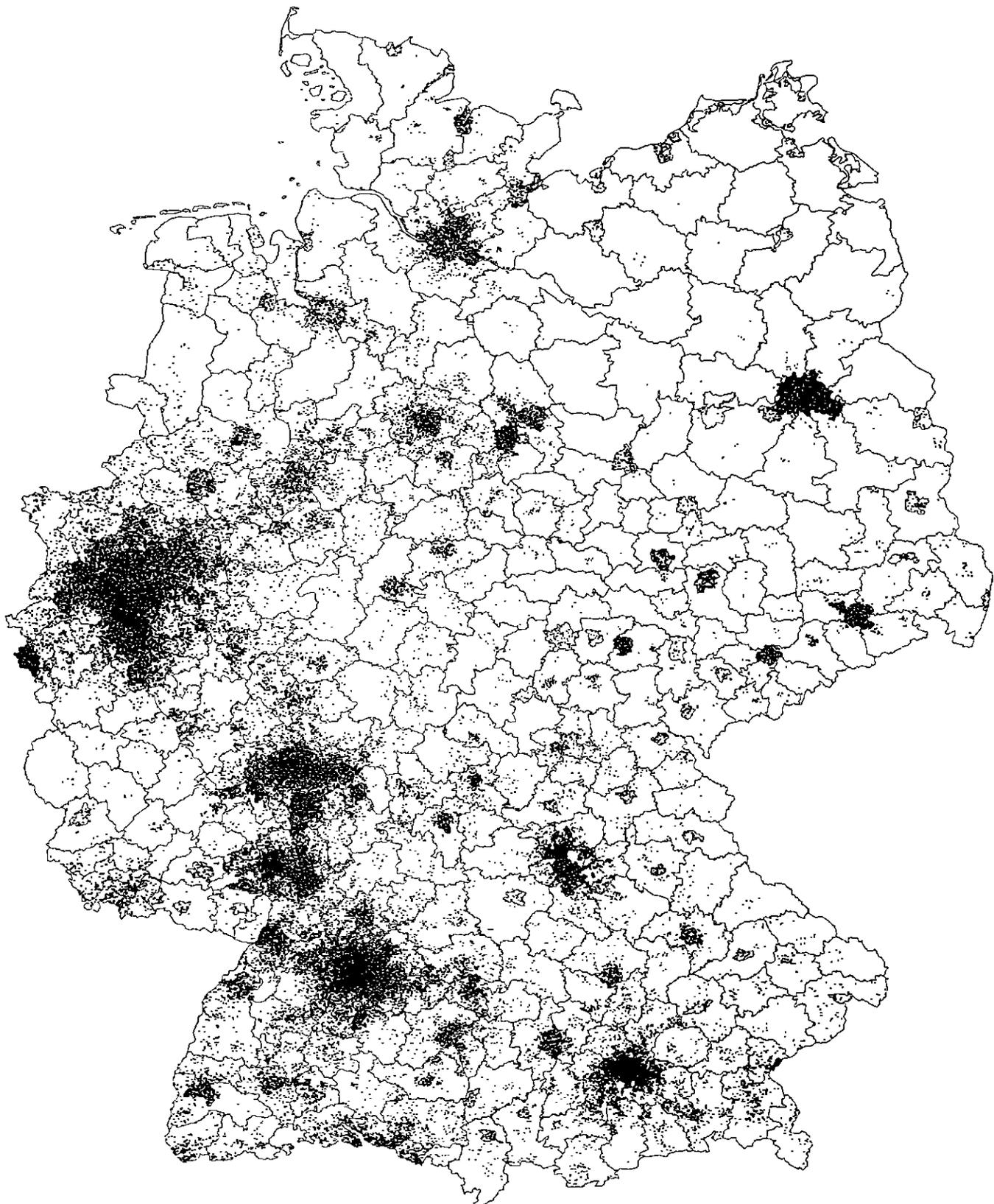
Das Entstehen und die Verbreitung von neuem Wissen sowie dessen Umsetzung in marktfähige Produkte ist in aller Regel nur in begrenztem Maße beliebig im Raum verteilbar. Insbesondere in den Frühphasen der Entstehung neuer Technologien erleichtert die Nähe zu Forschungskapazitäten, dazu zählen forschungsstarke Unternehmen und öffentliche Forschungseinrichtungen wie Hochschulen und Institute, den Zugang zu technologischem Wissen und die Herausbildung neuer Technologiefelder. Die potenzielle Nutzung dieser „Wissens-Spillover“ bilden Anreize für weitere Ansiedlungen und Gründungen von innovativen Unternehmen.<sup>10</sup> Firmen mit hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen und mit starken Patentaktivitäten konzentrieren sich deshalb oft in spezialisierten High-Tech-Regionen. Das wohl bekannteste Beispiel dafür dürfte das Silicon Valley in den Vereinigten Staaten sein. Aber auch in Deutschland haben sich vorwiegend in Ballungsräumen mit ihrer erstklassigen Forschungsinfrastruktur spezialisierte Technologieregionen herausgebildet.<sup>11</sup> So wurden aus den 10 Raumordnungsregionen mit den meisten Patentanmeldungen, die im Durchschnitt der Jahre 1992 und 1994 ein Drittel der deutschen Bruttowertschöpfung erwirtschafteten, 43 % der Patente angemeldet. (Tabelle 6). Insbesondere in Nord- und Ostdeutschland konzentrieren sich die Patentaktivitäten stark auf die Großräume Hamburg, Hannover, Braunschweig und Berlin (Schaubild 6). Auch in Bayern konzentrieren sich die Patentaktivitäten auf relativ wenige Ballungsräume, allen voran auf München und die Industrieregion Mittelfranken um Nürnberg. Demgegenüber sind die Patentaktivitäten in Baden-Württemberg und

10 Giese, E. / von Stoutz, R.: „Indikatorfunktion von Patentanmeldungen für regionalanalytische Zwecke in der Bundesrepublik Deutschland“, in: Studien zur Wirtschaftsgeographie, Justus-Liebig-Universität, Gießen, 1997 sowie Legler, H. / Schasse, U.: „Industrieforschung, Technologieprofil und Innovationen in Niedersachsen“, in: Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung Tübingen (Hrsg.): IAW-Mitteilungen I/99, Tübingen, 1999, S. 12 ff.

11 Für die räumliche Patentanalyse nach dem Erfindungskonzept wären eigentlich Arbeitsmarktregionen geeigneter. Diese sind funktional orientiert, berücksichtigen also auch Pendlerverflechtungen. Der Nachteil besteht aber darin, dass sie – im Gegensatz zu Raumordnungsregionen – nicht länderscharf abgegrenzt sind. Daher basiert die folgende Analyse, die vorwiegend auf das Land Baden-Württemberg gerichtet ist, auf Raumordnungsregionen. Eventuelle Verzerrungen durch Pendlerverflechtungen wurden dabei explizit berücksichtigt.

## Patentanmeldungen insgesamt nach Erfindersitz

– Durchschnitt 1992 bis 1994 –



Quelle: Patentatlas 1998.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

175 00

## Wirtschaftskraft und inländische Patentanmeldungen\*) der 10 aktivsten Raumordnungsregionen Deutschlands

Rang	Raumordnungsregion	Bundesland	Bruttowertschöpfung <sup>1)</sup>		Patentanmeldungen <sup>2)</sup>		
			absolut	Anteil an Deutschland kumuliert	Insgesamt	Anteil an Deutschland	Anteil kumuliert
			Mill. DM	%	Anzahl	%	
1	Stuttgart	BW	134 542	4,4	2 668,3	8,6	8,6
2	München	BY	162 580	9,6	2 154,0	7,0	15,6
3	Düsseldorf	NW	136 982	14,0	1 638,2	5,3	20,9
4	Rhein-Main	HE	169 661	19,5	1 481,5	4,8	25,7
5	Köln	NW	99 697	22,8	1 107,2	3,6	29,2
6	Berlin	BE	132 956	27,1	1 040,8	3,4	32,6
7	Industrieregion Mittelfranken	BY	59 318	29,0	1 027,7	3,3	35,9
8	Unterer Neckar	BW	49 619	30,6	765,4	2,5	38,4
9	Starkenburger <sup>3)</sup>	HE	46 512	32,1	734,4	2,4	40,8
10	Rheinpfalz	RP	35 914	33,3	682,8	2,2	43,0
	Deutschland	–	3 090 335	x	30 956,5	100	x

\*) Gesamt, nach Erfindersitz. – 1) Zu Marktpreisen. Durchschnitt der Jahre 1992 und 1994. – 2) Durchschnitt der Jahre 1992 bis 1994. – 3) Kreise Darmstadt, Bergstadt, Darmstadt-Dieburg, Groß-Gerau und Odenwaldkreis.

Quelle: Patentatlas 1998.

Nordrhein-Westfalen stärker über die Landesteile hinweg gestreut. Aber auch hier haben sich in den Regionen Stuttgart und Unterer Neckar sowie Düsseldorf und Köln Forschungszentren herausgebildet. Gemessen an den Patentanmeldungen belegen diese Ballungsräume unter den deutschen Raumordnungsregionen die Ränge eins und acht sowie drei und fünf. Die Region Unterer Neckar profitiert dabei stark von der nahe gelegenen BASF AG in Ludwigshafen, dem drittgrößten deutschen Patentanmelder, bei dem viele Erfinder aus der Region angestellt sind.

Diese Ergebnisse gehen aus einer Sonderauswertung der Patentanmeldungen durch das Deutsche Patentamt hervor. Diese Sonderauswertung erlaubt eine räumliche und technologische Analyse des Patentgeschehens. Ausgangsbasis waren die Patentanmeldungen aus dem Inland beim Deutschen Patentamt. Um eine hohe Aussagekraft der folgenden Regionalanalysen zu gewährleisten, wurden – sofern nicht anders genannt – stets die nach dem Sitz des Erfinders regionalisierten Patentanmeldungen verwendet. Dies stellt sicher, dass im Sinne des Forschungsstandortes Baden-Württemberg nur solche Erfindungen betrachtet werden, die – von Ausnahmen abgesehen<sup>12</sup> – tatsächlich in Baden-Württemberg entstanden sind. Dies bedeutet nicht notwendigerweise, dass die

entsprechenden Ergebnisse auch in Baden-Württemberg umgesetzt werden und dort zum Aufbau einer Produktion führen. Beispielsweise werden viele Ergebnisse der zentralen Forschung von Daimler-Chrysler auch außerhalb der Landesgrenzen eingesetzt. Untersuchungszeitraum der Sonderauswertung waren zwar die etwas länger zurückliegenden Jahre 1992 bis 1994, die grundsätzliche Aussagekraft der auf dieser zeitlichen Basis beruhenden Ergebnisse geht aber über den eigentlichen Erhebungszeitraum hinaus. Die Struktur der Patentaktivitäten unterliegt kurz- und mittelfristig im Wesentlichen keinen Veränderungen. Dies gilt umso mehr, als die Daten durch die Verwendung eines Dreijahresdurchschnitts zusätzlich in sich stabilisiert wurden.<sup>13</sup>

### Über drei Viertel der baden-württembergischen Patentanmeldungen stammen aus der Wirtschaft

Interessante Hinweise über die Struktur und das ökonomische Potenzial von inländischen Patentanmeldungen lassen sich anhand der Herkunft ihres Anmelders gewinnen. Dazu wurden die inländischen Patentanmeldungen vom Deutschen Patentamt in die drei Anmelderkategorien

12 Durch Pendlerverflechtungen kann es vorkommen, dass der Wohnsitz des Erfinders in einem anderen Bundesland liegt als der Sitz seines arbeitgebenden Unternehmens (vergleiche den Abschnitt zur räumlichen Konzentration der Patentanmeldungen weiter oben).

13 Greif, S. / Schmiedl, D.: "Patentatlas Deutschland – Die räumliche Struktur der Erfindungstätigkeit", München, 1998, S. 10. Zitierweise: Patentatlas 1998.

Wirtschaft, Wissenschaft und Freie Erfinder klassifiziert. Für Gebrauchsmusteranmeldungen liegt eine solche Differenzierung auf Bundesländerebene nicht vor.

Zum Bereich der Wissenschaft wurden die Patentanmeldungen der Forschungseinrichtungen gerechnet. Dazu zählen beispielsweise Bundes- und Landesforschungsanstalten sowie Institute der Max-Planck- und Fraunhofer-Gesellschaft. Da die Hochschullehrer nach dem Gesetz über Arbeitnehmererfindungen (ArbnErfG) über ihre Erfindungen frei verfügen können, sind die aus der Hochschulforschung stammenden Patentanmeldungen in der Kategorie der Freien Erfinder enthalten. Dazu zählen außerdem unabhängige „Garagentüftler“, Arbeitnehmer mit freigegebenen Erfindungen, Unternehmererfinder und viele andere mehr. Der Anteil am gesamten Patentanmeldeaufkommen, der nicht auf die Freien Erfinder und die Wissenschaft entfällt, wird der Wirtschaft zugerechnet. Dabei kann man davon ausgehen, dass hinter den Patenten aus dem Wirtschaftssektor das größte wirtschaftliche Potenzial steckt. Dafür sprechen vor allem zwei Gründe: Zum einen werden die in der Wirtschaft gemachten Erfindungen häufig erst durch einen hohen FuE-Aufwand erzielt, der refinanziert werden muss. Zum anderen zie-

len die Patente aus der Wirtschaft häufig direkt auf die Anwendung im eigenen Unternehmen, während die Freien Erfinder oder die Wissenschaft für ihre Erfindung erst noch einen Anwender finden müssen.

In Baden-Württemberg kommen gut drei Viertel der Patentanmeldungen aus der Wirtschaft. Von den Freien Erfindern wurde in Baden-Württemberg etwa jedes fünfte Patent angemeldet. Aus dem Bereich der Wissenschaft kamen etwa 2,5 % der baden-württembergischen Patentanmeldungen. Damit spiegelt sich in der Aufteilung der Patentanmeldungen nach Anmelderkategorien die Struktur der FuE-Aufwendungen wider. Denn auch bei den FuE-Ausgaben Baden-Württembergs stammen – wie erwähnt – über drei Viertel von der Wirtschaft.

Mit seiner Anmelderstruktur liegt Baden-Württemberg in etwa im Durchschnitt der „alten“ Bundesländer (Tabelle 7). Während in Rheinland-Pfalz und Hessen die Patentanmelder aus der Wirtschaft überdurchschnittlich stark vertreten sind, weisen die patentstarken Länder Nordrhein-Westfalen und Bayern eine ähnliche Struktur auf wie Baden-Württemberg. Auffallend ist auch der hohe Anteil der

Tabelle 7

### Inländische Patentanmeldungen\*) nach Bundesländern und Anmelderkategorien

– Durchschnitt 1992 bis 1994 –

Bundesland	Patentanmeldungen			
	insgesamt	davon		
		Wirtschaft	Wissenschaft	Freie Erfinder
Anzahl	%			
Baden-Württemberg	7 197,6	77,3	2,5	20,2
Nordrhein-Westfalen	6 695,3	78,5	1,5	20,0
Bayern	6 611,2	75,2	1,2	23,6
Hessen	2 812,0	81,6	0,8	17,6
Niedersachsen	2 048,0	75,9	1,8	22,2
Rheinland-Pfalz	1 503,3	83,7	0,5	15,8
Berlin	1 040,8	63,8	7,5	28,8
Sachsen	750,0	64,9	11,2	23,9
Schleswig-Holstein	564,4	68,7	1,8	29,5
Hamburg	453,2	59,2	1,5	39,3
Thüringen	371,8	59,4	14,1	26,5
Sachsen-Anhalt	256,3	68,8	4,6	26,6
Saarland	246,0	57,4	6,9	35,8
Brandenburg	207,9	63,3	10,7	25,9
Mecklenburg-Vorpommern	100,2	53,0	0,6	46,4
Bremen	98,6	62,4	4,7	33,1
Deutschland	30 956,5	75,9	2,3	21,8
Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin)	28 229,5	77,1	1,7	21,3

\*) Nach Erfindersitz.

Quelle: Patentatlas 1998.

Wissenschaft an den Patentanmeldungen der „neuen“ Bundesländer Thüringen, Sachsen und Brandenburg. Er ist eine Folge der starken Ostförderung im Bereich der öffentlichen Forschung: In den genannten Bundesländern wurden nach der Wiedervereinigung mehrere Forschungsinstitute angesiedelt und stark gefördert. Gleichzeitig kommt damit aber auch die geringe Innovationskraft der gewerblichen Wirtschaft kurz nach der Wiedervereinigung zum Ausdruck.

## Patentanmeldungen der Wirtschaft stammen überwiegend von Großunternehmen des Fahrzeugbaus

1998 wurden von 982 Unternehmen Baden-Württembergs inländische Patentanmeldungen veröffentlicht. Dabei zeigte sich, dass hier zu Lande die Patentaktivitäten der Wirtschaft stark auf wenige Großunternehmen konzentriert sind. 1998 stammten immerhin fast 44 % der baden-württembergischen Patentanmeldungen von acht Unternehmen mit jeweils mehr als 10 000 Beschäftigten (Tabelle 8). Tabelle 9 verdeutlicht das große Gewicht der Robert Bosch GmbH und der Daimler Benz AG für das Patentgeschehen im Land. Mit 1 345 bzw. 705 Patentanmeldungen sind diese Unternehmen die mit Abstand wichtigsten Patentakteure in Baden-Württemberg. Die ABB Patent GmbH, eine Tochter der schweizerisch-schwedischen Mutterge-

sellschaft, sowie die ZF Friedrichshafen AG folgen auf den Plätzen drei und vier. Trotz der hohen Konzentration gibt es in Baden-Württemberg auch eine Vielzahl kleinerer Unternehmen, die als Patentanmelder auftreten. Allerdings entfielen auf die 453 Unternehmen, die weniger als 100 Beschäftigte hatten und rund 46 % der Patentanmelder repräsentierten, nur knapp 13 % der Patentanmeldungen der Wirtschaft.

Tabelle 8

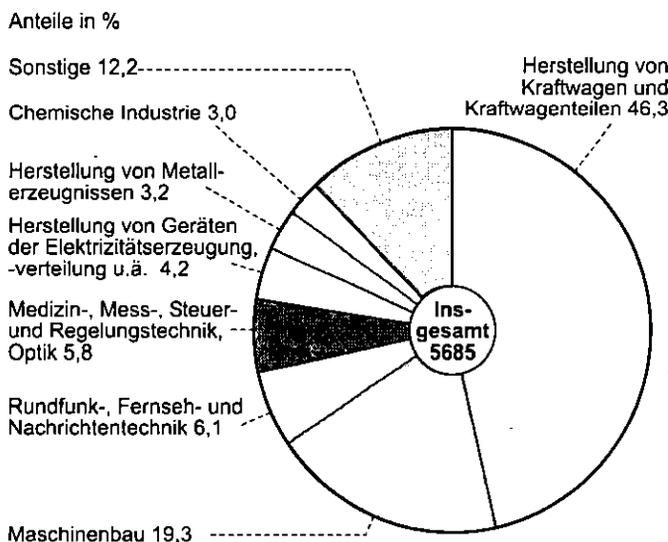
### Patentanmelder und Patentanmeldungen\*) von Unternehmen in Baden-Württemberg 1998

Unternehmen mit ... bis ... Beschäftigten	Patentanmelder		Patentanmeldungen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Insgesamt</b>	<b>982</b>	<b>100</b>	<b>5 806</b>	<b>100</b>
unter 100	453 <sup>1)</sup>	46,1	737 <sup>2)</sup>	12,7
100 – 499	316	32,2	823	14,2
500 – 999	98	10,0	610	10,5
1 000 – 1 999	72	7,3	485	8,4
2 000 – 4 999	26	2,6	331	5,7
5 000 – 9 999	9	0,9	280	4,8
10 000 und mehr	8	0,8	2 540	43,7

\*) 1998 veröffentlichte Patentanmeldungen beim Deutschen Patentamt mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland, regionalisiert nach dem Sitz des Anmelders. – 1) Einschließlich 162 Anmelder, die nicht identifizierbar waren. – 2) Einschließlich 231 Patentanmeldungen von nicht identifizierbaren Anmeldern.  
Quellen: PATOS-Text, eigene Berechnungen.

Schaubild 7

### Patentanmeldungen nach Wirtschaftszweigen aus Baden-Württemberg 1998\*)



\*) Zuordnung der veröffentlichten Patentanmeldungen nach der schwerpunktmäßigen Branchenzugehörigkeit des Anmelders.

Quellen: Deutsches Patent- und Markenamt, eigene Berechnungen.

In der bereits erwähnten Sonderauswertung der 1998 veröffentlichten Patentanmeldungen durch das Statistische Landesamt konnten von den 5 806 erfassten Patentanmeldungen 5 685 – das sind 98 % – dem Wirtschaftszweig des anmeldenden Unternehmens zugeordnet werden. Die restlichen Patentanmeldungen blieben unberücksichtigt. Für die Eingruppierung der Unternehmen in die Wirtschaftszweige wurde der Schwerpunkt ihrer Geschäftstätigkeit zugrunde gelegt. Demnach kamen mit 5 409 Patentanmeldungen über 95 % von Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes. In erster Linie waren dafür Unternehmen des Industriezweigs „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ verantwortlich. Vor allem wegen der großen Bedeutung der Robert Bosch GmbH und der Daimler Benz AG für das Patentgeschehen des Landes stammten mit 2 634 über 46 % der Patentanmeldungen der Wirtschaft von Unternehmen dieser Branche (Schaubild 7). Die großen Patentaktivitäten im Kfz-Bereich sind damit ein Spiegelbild ihres hohen FuE-Inputs. Allerdings gilt es dabei zu berücksichtigen, dass die Patentanmeldungen aus den Unternehmensbereichen der Bosch GmbH, die beispielsweise elektrotechnische Erzeugnisse herstellen, aufgrund des Schwerpunktprinzips ebenfalls dem Kfz-Be-

**Die 20 Unternehmen in Baden-Württemberg mit den meisten Patentanmeldungen 1998\***

Rang	Anmelder	Ort	Patentanmeldungen
1	Robert Bosch GmbH	Stuttgart	1 345
2	Daimler-Benz AG	Stuttgart	705
3	ABB Patent GmbH	Mannheim	170
4	ZF Friedrichshafen AG	Friedrichshafen	155
5	Deutsche Thomson-Brandt GmbH	Villingen-Schwenningen	140
6	Heidelberger Druckmaschinen AG	Heidelberg	129
7	TEMIC TELEFUNKEN microelectronic GmbH	Heilbronn	118
8	Behr GmbH & Co	Stuttgart	101
9	Dr. Ing. h.c. Ferdinand Porsche AG	Stuttgart	95
10	Boehringer Mannheim GmbH	Mannheim	73
11	Filterwerk Mann & Hummel GmbH	Ludwigsburg	52
12	LuK Getriebe-Systeme GmbH	Bühl	49
13	Aesculap AG & Co. KG	Tuttlingen	41
14	Fa. Carl Freudenberg	Weinheim	38
15	Knecht Filterwerke GmbH	Stuttgart	36
16	Fa. Carl Zeiss	Heidenheim	35
17	Dornier GmbH	Friedrichshafen	33
18	FESTO AG & Co	Esslingen	33
19	Zinser Textilmaschinen GmbH	Ebersbach	33
20	fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG	Waldachtal	32

\*) 1998 veröffentlichte Patentanmeldungen beim Deutschen Patentamt mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland, regionalisiert nach dem Sitz des Anmelders, ohne Berücksichtigung eventueller Konzernverbundenheiten.

Quellen: PATOS-Text, eigene Berechnungen.

reich zugeordnet wurden.<sup>14</sup> An zweiter Stelle folgten die Maschinenbauunternehmen mit 1 095 Patentanmeldungen und einem Anteil von gut 19 %. Unternehmen aus dem Bereich „Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik“ belegten mit 347 Patentanmeldungen den dritten Platz. Ihr Anteil an allen baden-württembergischen Patentanmeldungen der Wirtschaft belief sich damit auf 6 %.

## IPC ermöglicht Differenzierung der Patentanmeldungen nach technischen Bereichen

Aufschlussreicher als die Analyse der Patentanmeldungen nach ihrer branchenmäßigen Herkunft ist eine Untersuchung der in den Patentanmeldungen dokumentierten Technologien. Aussagen dazu erlaubt die Internationale Patentklassifikation (IPC). Nach dieser Systematik wird jede Patentanmeldung vom Deutschen Patent- und Markenamt klassifiziert. Da die höchste Aggregationsebene mit acht IPC-Sektionen relativ grob und die nächste Ebene

mit 118 IPC-Klassen für Gesamtbetrachtungen kaum praktikabel ist, wurde von der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) auf der Basis der IPC ein System mit 31 Gebieten entwickelt (*Anhangtabelle*)<sup>15</sup> Zur Vereinfachung wurden für die folgenden Untersuchungen die vier Bereiche „Organische Chemie“, „Anorganische Chemie“, „Organische makromolekulare Verbindungen“ sowie „Farbstoffe, Mineralölindustrie, Öle, Fette“ zur Obergruppe „Chemie“ zusammengefasst, so dass 28 technische Gebiete verbleiben. Darüber liegen auf Bundesländerebene allerdings nur Daten für den Zeitraum von 1992 bis 1994 vor. Zwar werden auch Gebrauchsmuster bei der Anmeldung nach der IPC-Systematik klassifiziert. Diese wurden bislang aber nicht nach Bundesländern regionalisiert, sodass sie im Folgenden unberücksichtigt bleiben müssen.

Die Einordnung eines Patents in die IPC-Systematik erfolgt anhand der Funktion oder Anwendungsmöglichkeiten einer Erfindung und lässt daher keine Rückschlüsse auf die wirtschaftssystematische Herkunft des Anmelders zu. Unter den Patentanmeldungen des IPC-Bereichs „Papier“ finden sich beispielsweise sowohl neue Verfahren zum Entwässern einer Papierbahn als auch technische Neuerungen bzw. Verbesserungen an Papiermaschinen.

14 Für eine solche Zuordnung spricht allerdings auch, dass die Bosch GmbH ihre Patente aus dem Bereich Haushaltsgeräte überwiegend über die Tochtergesellschaft Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH mit Sitz in München anmeldet.

15 Patentatlas 1998, S. 20.

Außerdem lassen die Bezeichnungen der Technikfelder nicht immer unmittelbar erkennen, was im Einzelnen darin enthalten ist. So verbirgt sich hinter dem IPC-Bereich „Fermentierung, Zucker, Häute“ auch die Biotechnologie.<sup>16</sup>

## Schwerpunkt der Erfindungstätigkeit der Wirtschaft liegt bei den Verkehrstechnologien

Mit jährlich knapp 5 600 Patentanmeldungen belegte Baden-Württembergs Wirtschaft im Durchschnitt der Jahre 1992 bis 1994 unter den deutschen Bundesländern Platz eins vor Nordrhein-Westfalen (rund 5 300) und Bayern (ca. 5 000). Die baden-württembergische Wirtschaft wies in den Verkehrstechnologien, in der Elektrotechnik und im Bereich „Messen, Prüfen, Optik, Fotografie“ die größten Patentaktivitäten auf (Tabelle 10). Auf diese drei Bereiche zusammen entfielen immerhin 31 % aller baden-württembergischen Patentanmeldungen.

Mit einem Anteil von 12 % wurden die meisten Patente im Bereich „Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge“ angemeldet. Baden-Württemberg liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von rund 9 %. Die große Bedeutung der Automobiltechnik im Patentgeschehen des Landes zeigt sich auch in den vielen Patentanmeldungen im Bereich „Kraft- und Arbeitsmaschinen“. Auf dieses Technikfeld, das sich hauptsächlich auf Automotoren sowie auf Einspritz- und Abgastechnik bezieht, entfielen zusätzlich etwa 8 % der baden-württembergischen Patentanmeldungen. Auch hier liegt das Land deutlich über dem Wert für Deutschland, wo nur gut 5 % der Patente in diesem Technikbereich angemeldet werden. Das Erfindungszentrum des Landes in der Automobiltechnik ist die Region Stuttgart. Hauptsächlich wegen der starken Patentaktivitäten der Daimler-Benz AG und der Robert Bosch GmbH stammen im Bereich „Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge“ rund 62 %, im Technikfeld „Kraft- und Arbeitsmaschinen“ 64 % aller baden-württembergischen Erfindungen aus dem Großraum Stuttgart (Tabelle 11).

Auf dem Gebiet der „Elektrotechnik“ wird in Baden-Württemberg etwa jedes zehnte Patent angemeldet. Bundesweit entfallen gut 9 % aller inländischen Patentanmeldungen auf diesen technischen Bereich. In Baden-Württemberg dominiert hier ebenfalls die Region Stuttgart mit einem Anteil von gut 38 % an allen Patentanmeldungen des Landes. Mit großem Abstand folgt die Region Unterer Neckar mit 9 % aller Erfindungen.

Dritter Forschungsschwerpunkt des Landes ist das Gebiet „Messen, Prüfen, Optik, Fotografie“. Ca. 9 % der angemeldeten Erfindungen des Landes bezogen sich auf

diesen Bereich – in Deutschland waren es durchschnittlich 8 %. Mit einem Anteil von 36 % kamen hier ebenfalls die meisten Patente aus dem Stuttgarter Raum, gefolgt von der Region Mittlerer Oberrhein mit gut 10 %. Starke erfinderische Aktivitäten finden sich in Baden-Württemberg auch in dem Bereich „Maschinenbau im Allgemeinen“, auf den 7 % der baden-württembergischen Patentanmeldungen entfielen. In Deutschland betrug der Anteil lediglich 6 %. In Baden-Württemberg liegen die regionalen Schwerpunkte in dieser Technik ebenfalls im Raum Stuttgart mit rund 31 % der baden-württembergischen Patentanmeldungen und in der Region Mittlerer Oberrhein mit ca. 12 %.

Aufgrund des geringeren Gewichts der Chemie in Baden-Württemberg fielen auch die Patentanmeldungen des Landes in diesem Bereich schwächer aus als im Bund. Mit etwa 5 % hielt die Chemie hier zu Lande einen deutlich schwächeren Patentanteil als im Durchschnitt der Bundesländer, wo immerhin ca. 13 % der Patente auf dieses Technikfeld entfielen. Und dies, obwohl Baden-Württemberg dabei stark von der geographischen Nähe zur BASF AG in Ludwigshafen profitiert. 47 % aller baden-württembergischen Patentanmeldungen im Chemiebereich stammten aus der Region Unterer Neckar. Dort werden zwar viele Patente des Chemiebereichs von Erfindern mit Wohnsitz in Baden-Württemberg entwickelt. Die Entwicklung erfolgt aber häufig bei der BASF, die oft Patente „baden-württembergischer“ Erfinder anmeldet. Dementsprechend schwach ist die Patentaktivität der chemischen Betriebe mit Sitz in Baden-Württemberg. Natürlich können umgekehrt auch einige Patente baden-württembergischer Chemie- bzw. Pharmaunternehmen, zum Beispiel Boehringer Mannheim, von Erfindern mit Wohnsitz in Rheinland-Pfalz entwickelt und daher nicht Baden-Württemberg zugerechnet worden sein. Wegen der dominierenden Stellung der BASF AG im Rhein-Neckar-Raum und unter den deutschen Patentanmeldern liegt jedoch die Vermutung nahe, dass Baden-Württemberg in der Patentstatistik von dieser Pendlerverflechtung stärker profitiert als Rheinland-Pfalz.

Trotz der offensichtlichen Schwächen im Bereich Chemie und des Schwerpunkts bei den Verkehrstechnologien ist die baden-württembergische Wirtschaft in ihrer Erfindungstätigkeit nicht stärker auf einzelne Technikfelder konzentriert als im Durchschnitt der Länder. Nach dem Herfindahl-Index liegt der Grad der technologischen Spezialisierung in Baden-Württemberg im Bundesdurchschnitt (Tabelle 10). Der Herfindahl-Index ist eine Maßzahl für die absolute Konzentration einer Verteilung. Er gibt an, wie sich eine Merkmalssumme auf einzelne Elemente aufteilt. Für maximale Konzentration nimmt er den Wert 1, bei minimaler Konzentration den Wert  $1/N$  (hier also  $1/29 = 0,034$ )<sup>17</sup>

17  $N = 29$  ergibt sich aus den 28 definierten technischen Gebieten und einem zusätzlichen Gebiet, das die noch nicht nach der IPC-Systematik klassifizierten Patente enthält.

16 Patentatlas 1998, S. 20.

Tabelle 10

### Inländische Patentanmeldungen\*) der Wirtschaft Baden-Württembergs und von Vergleichsländern nach technischen Bereichen

– Durchschnitt 1992 bis 1994 –

Technischer Bereich	Baden-Württemberg		Bayern		Nordrhein-Westfalen		Deutschland	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Insgesamt</b>	<b>5 564</b>	<b>100</b>	<b>4 971</b>	<b>100</b>	<b>5 255</b>	<b>100</b>	<b>23 489</b>	<b>100</b>
davon im Bereich								
Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge	670	12,0	440	8,9	291	5,5	2 034	8,7
Elektrotechnik	567	10,2	649	13,1	361	6,9	2 179	9,3
Messen, Prüfen, Optik, Fotografie	487	8,7	499	10,0	231	4,4	1 816	7,7
Kraft- und Arbeitsmaschinen	469	8,4	282	5,7	182	3,5	1 224	5,2
Maschinenbau im Allgemeinen	397	7,1	347	7,0	337	6,4	1 484	6,3
Chemie <sup>1)</sup>	293	5,3	306	6,2	1 107	21,1	3 073	13,1
Fördern, Heben	277	5,0	216	4,3	410	7,8	1 357	5,8
Schleifen, Pressen, Werkzeuge	243	4,4	177	3,6	236	4,5	950	4,0
Bauwesen	233	4,2	181	3,6	295	5,6	1 024	4,4
Elektronik, Nachrichtentechnik	230	4,1	346	7,0	99	1,9	947	4,0
Trennen, Mischen	230	4,1	175	3,5	282	5,4	1 036	4,4
Gesundheitswesen (ohne Arzneimittel), Vergnügungen	191	3,4	157	3,1	82	1,6	704	3,0
Zeitmessung, Steuern, Regeln, Rechnen, Kontrollieren	185	3,3	241	4,8	92	1,8	769	3,3
Metallbearbeitung, Gießerei, Werkzeugmaschinen	184	3,3	140	2,8	253	4,8	767	3,3
Beleuchtung, Heizung	159	2,9	142	2,9	217	4,1	729	3,1
Druckerei	143	2,6	129	2,6	47	0,9	483	2,1
Textilien, biegsame Werkstoffe	121	2,2	89	1,8	167	3,2	510	2,2
Persönlicher Bedarf, Haushaltsgegenstände	118	2,1	121	2,4	120	2,3	501	2,1
Papier	94	1,7	19	0,4	37	0,7	203	0,9
Unterricht, Akustik, Informationsspeicherung	79	1,4	60	1,2	33	0,6	278	1,2
Hüttenwesen	43	0,8	74	1,5	104	2,0	347	1,5
Landwirtschaft	35	0,6	26	0,5	57	1,1	216	0,9
Medizinische und kosmetische Präparate	34	0,6	26	0,5	58	1,1	277	1,2
Nahrungsmittel, Tabak	27	0,5	25	0,5	23	0,4	154	0,7
Waffen, Sprengwesen	22	0,4	48	1,0	30	0,6	130	0,6
Fermentierung, Zucker, Häute	17	0,3	20	0,4	26	0,5	119	0,5
Bergbau	7	0,1	4	0,1	65	1,2	104	0,4
Kernphysik	2	0,0	26	0,5	3	0,1	38	0,2
Noch nicht nach IPC klassifiziert	12	0,2	7	0,1	11	0,2	38	0,2
<b>nachrichtlich: Konzentrationsmaße</b>								
Drei größte Bereiche zusammen	1 723	31,0	1 588	31,9	1 878	35,7	7 286	31,0
Herfindahl-Index	0,063	x	0,065	x	0,081	x	0,062	x

\*) Nach Erfindersitz. – 1) Organische und anorganische Chemie; organische makromolekulare Verbindungen; Farbstoffe, Mineralölindustrie, Öle, Fette.

Quelle: Patentatlas 1998.

Tabelle 11

## Inländische Patentanmeldungen\*) der Wirtschaft Baden-Württembergs nach Regionen und ausgewählten technischen Bereichen

– Durchschnitt 1992 bis 1994 –

Technischer Bereich	Baden-Württemberg insgesamt	Stuttgart	Franken	Ost-württemberg	Mittlerer Ober-rhein	Unterer Neckar	Nord-schwarz-wald	Süd-licher Ober-rhein	Schwarz-wald-Baar-Heuberg	Hoch-rhein-Boden-see	Neckar-Alb	Donau-Ille	Boden-see-Ober-schwa-ben
<b>Insgesamt</b>	<b>100</b>	<b>39,2</b>	<b>5,6</b>	<b>5,8</b>	<b>6,5</b>	<b>10,5</b>	<b>5,3</b>	<b>4,4</b>	<b>5,4</b>	<b>3,1</b>	<b>5,0</b>	<b>3,9</b>	<b>5,4</b>
Medizinische, zahnärztliche und kosmetische Präparate	100	3,0	1,2	0,0	4,2	28,4	3,9	16,4	0,0	20,6	3,9	15,8	2,4
Druckerei	100	14,4	3,3	0,9	4,3	61,6	0,8	2,3	7,4	0,2	2,2	1,3	1,2
Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge	100	61,9	4,9	5,6	3,9	3,0	6,8	1,9	1,2	0,8	4,8	2,0	3,2
Fördern, Heben, Sattlerei	100	31,2	8,1	5,3	4,6	18,2	4,1	6,0	2,6	4,5	5,2	3,9	6,3
Chemie <sup>1)</sup>	100	12,6	1,3	0,8	4,0	47,0	1,9	4,3	1,0	6,5	5,3	12,3	3,0
Fermentierung, Zucker, Häute	100	33,5	3,5	1,8	6,5	28,2	0,0	10,6	1,8	4,1	5,3	1,8	1,8
Papier	100	10,8	0,5	62,2	0,9	2,9	0,9	1,2	0,6	1,0	0,7	1,5	16,8
Kraft- und Arbeitsmaschinen	100	64,0	9,5	3,7	2,7	3,1	4,1	1,6	1,2	2,0	2,1	1,0	4,9
Maschinenbau im allgemeinen	100	31,1	6,4	5,5	11,7	7,9	9,3	6,6	3,9	2,9	2,8	1,7	10,4
Messen, Prüfen, Optik, Fotografie	100	36,3	3,8	7,3	10,2	8,6	3,2	6,3	5,0	3,1	7,1	3,8	5,3
Elektrotechnik	100	38,4	7,9	4,4	7,1	9,1	5,6	3,7	7,8	1,9	5,7	5,0	3,2
Elektronik, Nachrichtentechnik	100	49,8	5,7	1,6	6,1	2,3	6,2	2,9	13,5	1,3	2,5	5,1	3,1

\*) Nach Erfindersitz. – 1) Organische und anorganische Chemie; organische makromolekulare Verbindungen; Farbstoffe, Mineralölindustrie, Öle, Fette.

Quelle: Patentatlas 1998.

an. In Nordrhein-Westfalen ist der Konzentrationsgrad deutlich höher als in Baden-Württemberg. Dies ist gleichbedeutend mit einer vergleichsweise geringeren technologischen Breite dieses Landes, da hier die Patentanmeldungen außerordentlich stark auf den Chemiebereich konzentriert sind.

Forschungseinrichtungen mit Schwerpunkt auf der angewandten Forschung. Beispielsweise haben von den bundesweit 65 Instituten und Einrichtungen (inklusive Außenstellen) der Fraunhofer-Gesellschaft, der führenden Organisation für angewandte Forschung in Deutschland, 15 ihren Sitz in Baden-Württemberg. In Bayern und Sachsen befinden sich dagegen nur je zehn, in Nordrhein-Westfalen sogar nur acht dieser Institute bzw. Institutsteile.

### Relativ hohe Konzentration der Patentaktivitäten des Wissenschaftssektors

Das Patentaufkommen aus dem Bereich der Wissenschaft belief sich im Durchschnitt der Jahre 1992 bis 1994 auf rund 180 Patente pro Jahr. Im Bundesländervergleich belegt Baden-Württemberg damit mit großem Vorsprung Rang eins. In Nordrhein-Westfalen wurden mit 104 deutlich weniger Patente aus der Wissenschaft angemeldet, Sachsen folgt mit 84 Patentanmeldungen auf Rang drei. Offensichtlich profitiert Baden-Württemberg dabei von seiner im bundesweiten Vergleich großen Zahl öffentlicher

Die im Vergleich mit dem Wirtschaftssektor geringere Zahl von Patentanmeldungen aus der Wissenschaft darf keinesfalls als geringere „Erfindungseffizienz“ fehlinterpretiert werden. Sie ist – trotz der mit etwa 100 Instituten im Bundesvergleich sehr gut ausgebauten öffentlichen Forschungsinfrastruktur – eher Folge einer vergleichsweise viel kleineren Zahl von öffentlichen Forschungsstätten. Hinzu kommt, dass sich ihr Forschungsauftrag von dem der Privatunternehmen und industriellen Forschungsstätten völlig unterscheidet. Ihr Hauptaugenmerk ist weniger auf die Erfindung neuer marktfähiger Produkte und Produktionsverfahren als vielmehr auf die Generierung grund-

sätzlich neuen Wissens und dessen Transfer in die Betriebe gerichtet. Insofern verfügen die öffentlichen Forschungseinrichtungen *ex definitione* über ein geringeres Patentanmeldepotenzial. Dieses wird zahlenmäßig dadurch weiter geschmälert, dass Hochschulerfindungen nicht dem Wissenschaftssektor, sondern den Freien Erfindern zugerechnet werden.

Die Erfindungsschwerpunkte des Wissenschaftssektors liegen in Baden-Württemberg in den beiden verwandten Bereichen „Messen, Prüfen, Optik, Fotografie“ und „Elektrotechnik“. Auf diese beiden Technikfelder entfielen im Durchschnitt der Jahre 1992 bis 1994 knapp 19 % bzw. fast 16 % der Patentanmeldungen aus der Wissenschaft. Auffallend ist, dass der Bereich „Chemie“ im Wissenschaftsbereich vergleichsweise viel stärker vertreten ist als in der Wirtschaft. Ausschlaggebend dafür dürfte der Schwerpunkt der industrienahen Forschungseinrichtungen im Bereich der „Neuen Werkstoffe“ sein, die für die in Baden-Württemberg bedeutenden Unternehmen des Fahrzeug- und Maschinenbaus sowie der Elektrotechnik eine wichtige Rolle spielen.<sup>18</sup> Dennoch liegt der Anteil der

18 Faust, K. et al.: „Der Wirtschafts- und Forschungsstandort Baden-Württemberg – Potentiale und Perspektiven“, ifo Studien zur Strukturforchung 19/I, ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München, 1995, S. 139. Zitierweise: „Der Wirtschafts- und Forschungsstandort Baden-Württemberg“.

baden-württembergischen Patentanmeldungen auch hier mit etwa 8 % deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von gut 11 %. Weitere technische Gebiete mit merklichen Patentaktivitäten des baden-württembergischen Wissenschaftssektors sind „Trennen, Mischen“, „Gesundheitswesen (ohne Arzneimittel)“ – dazu zählen medizintechnische Instrumente und Apparate – und „Beleuchtung, Heizung“. Die anderen technischen Bereiche spielen im Patentgeschehen der Wissenschaft nur eine untergeordnete Rolle (Tabelle 12).

Die Patentaktivitäten des baden-württembergischen Wissenschaftssektors sind insgesamt stark auf wenige technische Bereiche konzentriert, aber immer noch breiter gestreut als im Bundesdurchschnitt. Auf die drei bedeutendsten technischen Bereiche entfielen im Land immerhin knapp 43 % der Patentanmeldungen, bundesweit waren es über 47 %. Der Grund für diese hohe Konzentration der Patentanmeldungen auf einzelne Technikfelder dürfte ebenfalls in der vergleichsweise geringen Zahl und der hohen fachlichen Spezialisierung der öffentlichen Forschungsinstitute zu finden sein. Insbesondere in Bayern und in Nordrhein-Westfalen war die Konzentration auf die drei jeweils größten technischen Bereiche noch wesentlich höher als in Baden-Württemberg. Auch der jeweils deutlich höhere Wert des Herfindahl-Indexes lässt auf eine noch stärkere Konzentration der Erfindungstätigkeiten der Wissenschaft in diesen beiden Bundesländern schließen.

Tabelle 12

### Inländische Patentanmeldungen\*) des Wissenschaftssektors Baden-Württembergs und von Vergleichsländern nach ausgewählten technischen Bereichen

– Durchschnitt 1992 bis 1994 –

Technischer Bereich	Baden-Württemberg		Bayern		Nordrhein-Westfalen		Deutschland	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Insgesamt</b>	<b>180</b>	<b>100</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>719</b>	<b>100</b>
darunter im Bereich								
Messen, Prüfen, Optik, Fotografie	33	18,5	19	23,1	22	21,4	158	21,9
Elektrotechnik	28	15,8	11	13,8	17	16,6	100	13,9
Chemie <sup>1)</sup>	15	8,3	4	4,9	7	6,5	81	11,2
Trennen, Mischen	14	7,7	2	2,3	6	5,9	44	6,1
Gesundheitswesen (ohne Arzneimittel), Vergnügungen	12	6,7	4	5,2	2	2,3	39	5,4
Beleuchtung, Heizung	10	5,6	3	3,2	0	0,4	21	3,0
<b>nachrichtlich: Konzentrationsmaße</b>								
Drei größte Bereiche zusammen	77	42,5	47	58,0	52	50,5	339	47,1
Herfindahl-Index	0,090	x	0,132	x	0,110	x	0,099	x

\*) Nach Erfindersitz. – 1) Organische und anorganische Chemie; organische makromolekulare Verbindungen; Farbstoffe, Mineralölindustrie, Öle, Fette.

Quelle: Patentatlas 1998.

## Patente der Freien Erfinder ohne technische Schwerpunkte

Von den so genannten Freien Erfindern wurden in Baden-Württemberg im Durchschnitt der Jahre 1992 bis 1994 rund 1 450 Patente angemeldet. Damit belegte Baden-Württemberg Rang zwei hinter Bayern mit 1 560 und vor Nordrhein-Westfalen mit 1 340 Patentanmeldungen.

*Tabelle 13* veranschaulicht die Verteilung der Patentanmeldungen der Freien Erfinder auf die bedeutendsten Technikfelder. Demnach werden in Baden-Württemberg von dieser Gruppe die meisten Patente im Bereich „Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge“ angemeldet. Ihr Anteil an allen Patentanmeldungen der Freien Erfinder belief sich auf über 10 %. An zweiter Stelle folgt der Bereich „Bauwesen“ mit einem Anteil von knapp 10 %. Auch Erfindungen aus dem Bereich „Gesundheitswesen“ waren mit einem Anteil von 9 % stark vertreten. Im Bundesgebiet entfielen ebenfalls die meisten Patentanmeldungen der Freien Erfinder auf diese drei Bereiche.

Bei den baden-württembergischen Patentanmeldungen der Freien Erfinder fällt auf, dass es für diese Patentanmeldegruppe keine ausgeprägten technischen und regionalen Schwerpunkte gibt. Die Erfindungstätigkeiten sind relativ stark über die einzelnen technischen Bereiche und

Regionen hinweg gestreut. So entfallen auf die drei größten technischen Gebiete lediglich 29 % der Patentanmeldungen und damit weniger als im Wissenschafts- und Wirtschaftssektor. Auch der Herfindahl-Index ist bei den Freien Erfindern am kleinsten. In regionaler Gliederung dominiert die Region Stuttgart mit einem Landesanteil von knapp 30 %. An letzter Stelle liegt hier die Region Ostwürttemberg mit einem Anteil von knapp 4 %. Berücksichtigt man zusätzlich die unterschiedliche Bevölkerungszahl der Regionen, fallen die Unterschiede deutlich geringer aus. Bezogen auf 100 000 Einwohner wurden im Jahresdurchschnitt 1992 bis 1994 von den Freien Erfindern in der Region Bodensee-Oberschwaben mit rund 22 die meisten Patente angemeldet. An zweiter und dritter Stelle folgen die Freien Erfinder in den Regionen Nordschwarzwald und Stuttgart mit jährlich rund 18 bzw. 17 Patentanmeldungen je 100 000 Einwohner. Alle übrigen Regionen Baden-Württembergs liegen mit neun bis 15 Patentanmeldungen relativ dicht beieinander.

## Hochschulpatente vorwiegend im Bereich Maschinenbau und Chemie

Seit Jahren wird in Deutschland eine kontroverse Diskussion über den Beitrag deutscher Hochschulen zum Patentgeschehen des Landes geführt. Einerseits werden Patente

Tabelle 13

### Inländische Patentanmeldungen\*) der Freien Erfinder Baden-Württembergs und von Vergleichsländern nach ausgewählten technischen Bereichen

– Durchschnitt 1992 bis 1994 –

Technischer Bereich	Baden-Württemberg		Bayern		Nordrhein-Westfalen		Deutschland	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Insgesamt</b>	<b>1 453</b>	<b>100</b>	<b>1 559</b>	<b>100</b>	<b>1 337</b>	<b>100</b>	<b>6 748</b>	<b>100</b>
darunter im Bereich								
Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge	150	10,3	180	11,6	116	8,6	695	10,3
Bauwesen	138	9,5	160	10,2	140	10,5	655	9,7
Gesundheitswesen (ohne Arzneimittel), Vergnügungen	130	9,0	178	11,4	123	9,2	646	9,6
Persönlicher Bedarf, Haushaltsgegenstände	96	6,6	105	6,7	79	5,9	420	6,2
Fördern, Heben	91	6,2	96	6,2	97	7,3	430	6,4
Zeitmessung, Steuern, Regeln, Rechnen, Kontrollieren	91	6,2	54	3,5	51	3,8	288	4,3
<b>nachrichtlich: Konzentrationsmaße</b>								
Drei größte Bereiche zusammen	418	28,8	518	33,2	379	28,3	1996	29,6
Herfindahl-Index	0,060	x	0,063	x	0,057	x	0,059	x

\*) Nach Erfindersitz.

Quelle: Patentatlas 1998.

mit ihrer zeitlich befristeten Einräumung eines monopolisierten Zugangs zu technisch-wissenschaftlichem Know-how in einem Spannungsverhältnis zu den humboldtschen Prinzipien einer freien Wissenschaft gesehen. Andererseits wird die Ansicht vertreten, die Forschung an deutschen Hochschulen sei zu wenig ergebnisorientiert, sodass ein ausgeprägter Nachholbedarf bei der Nutzung des Patentsystems bestehe. Wie viele Patente tatsächlich aus Hochschulen angemeldet werden, lässt sich aufgrund des bereits erwähnten Hochschullehrerprivilegs mit den Daten des Deutschen Patent- und Markenamtes nicht angeben. Hinweise zum Ausmaß und zur Struktur von Hochschulerfindungen gibt aber eine Sonderauswertung von Patentdaten durch das Technologie-Lizenz-Büro der Baden-Württembergischen Hochschulen.<sup>19</sup> Da diese Auswertung lediglich für das Bundesgebiet insgesamt durchgeführt wurde, liegen für Baden-Württemberg allerdings keine regionalisierten Daten vor.

Der Untersuchung zufolge trugen 1993 deutsche Hochschulen und ihre Mitglieder mit 1 070 Patentanmeldungen zu rund 4 % zum inländischen Anmeldeaufkommen beim Deutschen Patentamt bei. Diese Quote hat sich damit seit 1970 etwa verdoppelt. In 87 % der Fälle sind die zum Patent angemeldeten Erfindungen in einer Universität entstanden, gut die Hälfte davon wurden später von einem Unternehmen angemeldet. Der Anteil der Fachhochschulen am Gesamtpatentaufkommen der Hochschulen war der Studie zufolge mit ca. 13 % deutlich geringer. Dies lässt sich allerdings darauf zurückführen, dass Fachhochschulen nur in einem sehr engen Rahmen in der Forschung tätig sind. Hinsichtlich der Orientierung der Hochschulpatente auf technische Bereiche zeigte sich eine deutliche Schwerpunktsetzung auf die Gebiete des Maschinenbaus und der Chemie. Dementsprechend waren die Hochschulfachbereiche des Maschinenbaus/Verfahrenstechnik sowie der Chemie am stärksten vertreten. Wesentliche Beiträge kamen aber auch von den Fachbereichen Elektrotechnik und Medizin. Es überrascht daher kaum, dass technische Hochschulen und technische Universitäten besonders patentaktiv sind. Unter den deutschen Hochschulen verzeichneten 1993 die RWTH Aachen mit 61, die TU München mit 48 und die Universität Karlsruhe mit 42 die meisten inländischen Patentanmeldungen. Die Universitäten Stuttgart und Heidelberg folgten mit 27 bzw. 26 Patentanmeldungen an neunter und zehnter Stelle. Die FH Konstanz belegte mit 11 angemeldeten Patenten insgesamt den 30. Platz und war damit die Fachhochschule mit den meisten Patentanmeldungen.

19 Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) (Hrsg.): "Patentwesen an Hochschulen – Eine Studie zum Stellenwert gewerblicher Schutzrechte im Technologietransfer Hochschule – Wirtschaft", Bonn, 1996. Die Studie wurde im Auftrag des BMBF unter der Projektleitung des Technologie-Lizenz-Büros (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen, Karlsruhe, durchgeführt.

## Baden-Württemberg besonders auf Erfindungen in der „Papierherstellung und -verarbeitung“ spezialisiert

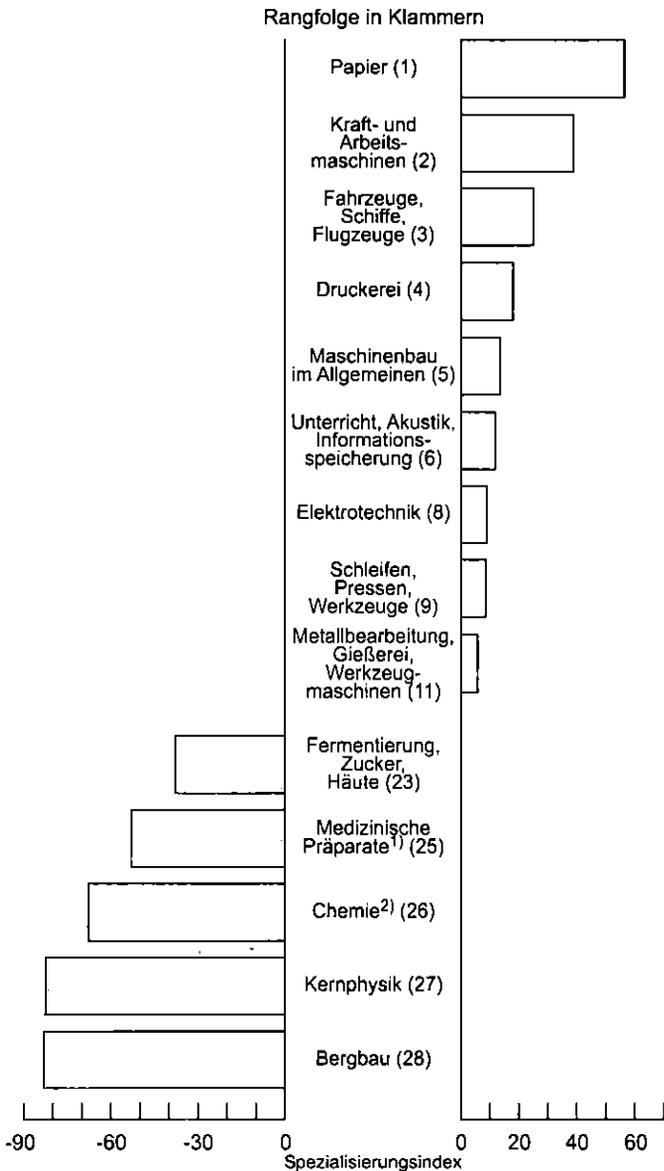
Erkenntnisse darüber, in welchen Technikfeldern Baden-Württemberg im Bundesvergleich über besondere Stärken bzw. Schwächen in der Erfindungstätigkeit verfügt, lassen sich anhand eines Spezialisierungsindex' gewinnen. Dieser Index misst den Relativen Patentanteil. Er gibt an, ob der Patentanteil eines Landes in einem bestimmten Technikbereich dem Anteil entspricht, den dieser Technikbereich in seiner Grundgesamtheit einnimmt oder ob dieser Anteil über- bzw. unterdurchschnittlich ist. Exakt ist der Index der Relativen Patentanteile (RPA) definiert als

$$RPA_{ij} = 100 \times \tanh \ln \left( \frac{\left( \frac{P_{ij}}{\sum_i P_{ij}} \right)}{\left( \frac{\sum_j P_{ij}}{\sum_{ij} P_{ij}} \right)} \right)$$

wobei  $P_{ij}$  die Zahl der Patente eines Landes  $i$  im Technikgebiet  $j$  repräsentiert. Die Einführung des Logarithmus sorgt für einen symmetrischen Wertebereich um den neutralen Punkt 0, der Tangens hyperbolicus führt zu einer Begrenzung auf den Wertebereich  $\pm 100$ . Unter der Berücksichtigung von Fehlertoleranzen können bei der vorliegenden Fragestellung Indexwerte von mehr als + 15 als Ausdruck einer deutlich überdurchschnittlichen Spezialisierung auf das betreffende Technikfeld interpretiert werden. Für  $-15 < RPA \leq +15$  gilt die Spezialisierung als durchschnittlich. Deutlich unterdurchschnittliche Spezialisierungen beginnen entsprechend beim Wert  $-15$ .<sup>20</sup> Datengrundlage für die Berechnung des Spezialisierungsindex' waren alle inländischen Patentanmeldungen in den Jahren 1992 bis 1994. Bei dessen Interpretation sollte man nie aus dem Blick verlieren, dass die berechneten Patentanteile auf sehr unterschiedlichen Ausgangsmengen beruhen. Ein hoher Spezialisierungsindex sagt damit nichts über das absolute Niveau der Patentanmeldungen im jeweiligen Technikfeld aus. Ein Bundesland mit einem geringen Spezialisierungsindex kann in diesem Technikfeld über ein deutlich höheres Patentanmeldevolumen verfügen als Bundesländer mit hohen Indexwerten. Im Mittelpunkt der folgenden Untersuchung steht damit die Identifikation technologischer Schwerpunkte Baden-Württembergs im Vergleich mit anderen Bundesländern – unabhängig vom jeweiligen Anmeldevolumen.

20 Faust, K. et al.: "Der Wirtschafts- und Forschungsstandort Baden-Württemberg", S. 50 ff.

**Spezialisierungsprofil der Patentanmeldungen aus Baden-Württemberg im bundesdeutschen Vergleich nach ausgewählten technischen Bereichen 1992 bis 1994**



1) Einschließlich kosmetische und zahnärztliche Präparate. – 2) Zusammenfassung der technischen Gebiete anorganische und organische Chemie, organische makromolekulare Verbindungen und Farbstoffe, Mineralölindustrie, Öle, Fette.

Quelle: Patentatlas 1996.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

17700

Baden-Württemberg verfügt demnach über besondere relative Stärken bei Patenten im Bereich der Papierherstellung und -verarbeitung. Der entsprechende RPA-Wert beträgt hier 56 (*Schaubild 8*). Immerhin rund 44 % aller inländischen Patentanmeldungen dieses Technikbereichs kamen aus Baden-Württemberg. Auch auf die Bereiche „Kraft- und Arbeitsmaschinen“ (RPA = 39), „Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge“ (25) sowie „Druckerei“ (18) ist Baden-Württemberg deutlich überdurchschnittlich spezialisiert. In diesen drei technischen Gebieten stammten zwischen 35 % und 28 % aller inländischen Patentanmeldungen von baden-württembergischen Erfindern. Die vom Patentauf-

kommen her bedeutende Sparte „Elektrotechnik“ liegt dagegen nur im Durchschnitt. Sie belegt unter den 28 untersuchten technischen Bereichen lediglich Platz 8. Ausschlaggebend dafür sind die überaus großen Patentaktivitäten der Siemens AG in ihren Forschungsstätten in Bayern und Berlin. Von daher erklärt sich auch die starke Spezialisierung dieser beiden Bundesländer auf die „Elektrotechnik“.

Auffallend ist, dass Baden-Württemberg auf die Bereiche des Maschinen- und Werkzeugbaus trotz eines großen Patentaufkommens nur durchschnittlich spezialisiert ist. In dem technischen Gebiet „Maschinenbau im Allgemeinen“ weist Baden-Württemberg einen RPA-Wert von 14, in den technisch verwandten Bereichen „Schleifen, Pressen, Werkzeuge“ (RPA = 9) und „Metallbearbeitung, Gießerei, Werkzeugmaschinen“ (RPA = 6) sogar noch geringere Werte auf. Offensichtlich sind die Innovationsaktivitäten im Bundesdurchschnitt in ähnlichem Ausmaß auf diese Technikfelder konzentriert.

Über ein vergleichsweise sehr geringes Erfindungspotenzial verfügt Baden-Württemberg in den Bereichen „Bergbau“ und „Kernphysik“ (jeweils RPA = – 83). Auch in den technischen Gebieten „Chemie“ (RPA = – 68), „Medizinische, kosmetische und zahnärztliche Präparate“ (– 53) sowie „Fermentierung, Zucker und Häute“ (– 38), in der die Biotechnologie ein großes Gewicht hat, war Baden-Württemberg zwischen 1992 und 1994 stark unterdurchschnittlich spezialisiert. Da die chemische Forschung stark von Großunternehmen dominiert wird, wirkt sich hier das Fehlen großer Chemieunternehmen in Baden-Württemberg deutlich aus. Im noch relativ jungen Bio- und Gentechnologiesektor könnte sich das Bild inzwischen aber gewandelt haben, da sich diese Technologien durch eine überaus große Dynamik auszeichnen: In Deutschland haben sich 1999 die Patentanmeldungen aus diesen Technikfeldern im Vergleich zu 1997 mehr als verdoppelt. Auch im Rhein-Neckar-Dreieck hat sich diese Zukunftsbranche zuletzt günstig entwickelt: Von den Anfang des Jahres 2000 existierenden 61 Biotech-Firmen wurden immerhin 15 seit Dezember 1996 gegründet.<sup>21</sup> Deren Patentaktivitäten blieben aber in der vorliegenden Untersuchung unberücksichtigt, sodass sich inzwischen die Spezialisierung Baden-Württembergs auf die Bio- und Gentechnik auch verstärkt haben könnte.

**Globalisierung führt zu stärkerer Internationalisierung der Patentanmeldungen**

Eine Beschränkung der Analyse des Patentgeschehens auf den nationalen Rahmen würde im Zeitalter der Globalisierung zu kurz greifen. Mit der Internationalisie-

21 VDI-Nachrichten, Nr. 10 vom 10. März 2000, Sonderteil „Rhein-Neckar-Dreieck“, S. 3.

rung der Märkte und der technologischen Entwicklung hat auch das Bestreben nach Rechtsschutz für eine Erfindung mehr denn je eine internationale Dimension. Auslandsanmeldungen von Patenten haben infolgedessen viel an Bedeutung gewonnen: Zwischen 1988 und 1998 hat sich zum Beispiel die Zahl der Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) um 57% auf knapp 82 100 erhöht.

Internationale Patentanmeldungen verdienen nicht nur wegen ihrer gestiegenen Bedeutung, sondern auch wegen ihres technischen und ökonomischen Werts besondere Aufmerksamkeit. Weil mit einer internationalen Anmeldung höhere Kosten und ein umfangreicheres Schutzrecht verbunden sind, liegt die Vermutung nahe, dass ihnen von den Anmeldern eine größere ökonomische Bedeutung beigemessen wird als solchen, die „nur“ im Inland angemeldet werden. Neben einer sofortigen internationalen Anmeldung hat ein Patentanmelder auch die Möglichkeit, das Patent zunächst beim Deutschen Patent- und Markenamt anzumelden und von diesem acht Monate nach der Anmeldung einen vorläufigen Bescheid zu beantragen, aus dem hervorgeht, ob die nationale Anmeldung voraussichtlich Aussicht auf Erfolg hat. Fällt der Bescheid positiv aus, können die Anmelder das Schutzrecht bis zu einem Jahr („Prioritätsjahr“) nach der Erstanmeldung durch eine internationale Anmeldung – zu höheren Kosten – auf das Ausland ausdehnen und dafür das Datum der nationalen Anmeldung geltend machen. Damit können Tatsachen, wie zum Beispiel eine anderweitige Anmeldung der Erfindung, die im Zeitraum zwischen Erst- und Nachanmeldung eintreten, die Wirksamkeit der Nachanmeldung nicht beeinträchtigen.

## Für die internationale Anmeldung eines Patents kommen folgende Wege in Betracht:<sup>22</sup>

- Getrennte Patentanmeldung in jedem gewünschten Land bei der dort zuständigen Behörde, durch die die Erteilung des Patents erfolgt.
- Europäische Anmeldung: Nach dem Europäischen Patentübereinkommen (EPÜ)<sup>23</sup> kann *eine* Anmeldung direkt beim Europäischen Patentamt für ausgewählte europäische Länder erfolgen.<sup>24</sup> Die Erteilung des Patents erfolgt durch das EPA.

22 Bernhardt, W. & Krasser, R.: Lehrbuch des Patentrechts, 4. Auflage, München, 1986, S. 274 ff.

23 Dem Europäischen Patentübereinkommen sind bisher 19 Staaten beigetreten: Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Irland, Italien, Liechtenstein, Luxemburg, Monaco, Portugal, die Niederlande, Spanien, Schweden, die Schweiz, das Vereinigte Königreich sowie Zypern.

24 Eine Anmeldung bei der nationalen Patentbehörde ist ebenfalls möglich. Diese leitet die Anmeldung dann an das EPA weiter.

- Internationale Anmeldung gemäß dem Patentrechtsabkommen (PCT): Nach dem PCT kann durch *eine* internationale Anmeldung für alle darin als „Bestimmungsstaaten“ bezeichneten Vertragsstaaten die Wirkung je einer nationalen Anmeldung herbeigeführt werden. Bei einer PCT-Anmeldung kann der Anmelder ein Land als „Bestimmungsland“ angeben und/oder ein regionales Amt, zum Beispiel das Europäische Patentamt, als „Bestimmungsamt“ spezifizieren (Euro-PCT-Anmeldung). Zu den PCT-Staaten gehören gegenwärtig etwa 100 Länder, darunter alle EU-Staaten, die USA, Japan und China. Über die Erteilung des Patents entscheidet die zuständige Behörde des Bestimmungslandes bzw. das EPA.

## Unterschiedliche Rechtsrahmen machen internationale Vergleiche von Patentanmeldungen schwierig

So interessant internationale Vergleiche von Patentanmeldungen auch sind, aus statistischer Sicht gestalten sie sich außerordentlich schwierig. Unterschiede in den nationalen Patentrechten und deren Handhabung sowie in der Patentierungsneigung der tatsächlichen und potenziellen Anmelder führen zu Verzerrungen. Die große Zahl der nationalen japanischen Patentanmeldungen ist beispielsweise zum Teil darauf zurückzuführen, dass dort – im Gegensatz zu Deutschland – bis in die 80er-Jahre für jeden Anspruch ein eigenes Patent zu erteilen war. Dieses Prinzip wird auch heute noch nach dem Wegfall der gesetzlichen Regelung praktiziert.

Im Folgenden wurde deshalb ausschließlich auf europäische Patentanmeldungen zurückgegriffen. Bei diesen wurden die beiden Anmeldevarianten EPA-Direktanmeldung und Euro-PCT-Anmeldung berücksichtigt. Die auf diesem Wege erteilten Patente erstrecken sich jeweils auf ausgewählte Länder des Europäischen Patentübereinkommens. Bei den Euro-PCT-Anmeldungen wurden nur die in die Analyse einbezogen, die in die regionale Phase eingetreten sind. Eine Euro-PCT-Anmeldung durchläuft zunächst eine internationale, daran anschließend eine regionale Phase. Während der internationalen Phase wird eine Recherche durchgeführt und auf Ersuchen des Anmelders kann eine vorläufige Prüfung erfolgen. 18 Monate nach dem Prioritätsdatum wird die Anmeldung veröffentlicht und meistens nach ein bis zwei Jahren tritt die Anmeldung, sofern eine Übersetzung vorliegt und die Anmeldegebühr bezahlt wurde, in die regionale Phase ein. Hierbei handelt es sich somit um wirklich „ernst gemeinte“ Euro-PCT-Anmeldungen. In der regionalen Phase werden nun eine Formalrecherche und eine Sachprüfung durchgeführt, an deren Ende im günstigen Fall die Erteilung des Patents steht.

Bei den hier untersuchten Patentanmeldungen mit Wirkung für EPÜ-Staaten ist somit ein einheitlicher Rechtsrahmen gewährleistet. Darüber hinaus wurden diese Daten von Eurostat nach dem Erfindersitz regionalisiert, so dass internationale Patentanmeldungen auch für Baden-Württemberg und andere NUTS-1-Regionen der EU vorliegen.<sup>25</sup>

jährlich knapp 21 000 Patente mit Wirkung für ausgewählte EPÜ-Staaten beim Europäischen Patentamt angemeldet. An zweiter Stelle folgt Deutschland mit durchschnittlich 14 000 Anmeldungen vor Japan mit gut 13 500 angemeldeten Patenten. Interessant ist, dass die vergleichsweise kleine Region Baden-Württemberg sogar nach der absoluten Anzahl der Patente einen der vorderen Ränge einnimmt. Mit durchschnittlich 3 200 angemeldeten europäischen Patenten belegt das Land Platz sechs vor der Schweiz und Italien.

## USA, Deutschland und Japan melden in Europa die meisten Patente an

Wie aus *Tabelle 14* hervorgeht, meldeten die Vereinigten Staaten mit Abstand die meisten europäischen Patente an. Hier wurden im Durchschnitt der Jahre 1990 bis 1998

Gemessen an der Erwerbspersonenzahl zeigt sich ein anderes Bild. Bezogen auf 1 Mill. Erwerbspersonen wurden im Durchschnitt der 90er-Jahre in der Schweiz 688 und damit die meisten europäischen Patente angemeldet. Baden-Württemberg folgt mit durchschnittlich 645 Europa-Patenten auf Platz zwei vor Deutschland und Schweden, die je Erwerbsperson nur gut halb so viel Anmeldungen vorweisen. Japan und die USA fallen bei dieser relativen Betrachtung deutlich zurück. Unter den 19 untersuchten regionalen Einheiten belegen die beiden außereuropäischen Staaten lediglich die Plätze elf bzw. 14.

25 Die Gebietssystematik NUTS ("Nomenclature des unités territoriales statistiques") ist eine einheitliche und konsistente Klassifikation zur Erstellung der regionalen Statistiken der Europäischen Union, die auf Verwaltungseinheiten basiert. Die NUTS-Systematik gliedert das Gebiet der Europäischen Union auf der ersten Gliederungsstufe (NUTS-1-Ebene) in 77 Regionen.

Tabelle 14

### Europäische Patentanmeldungen\*) nach Ursprungsländern

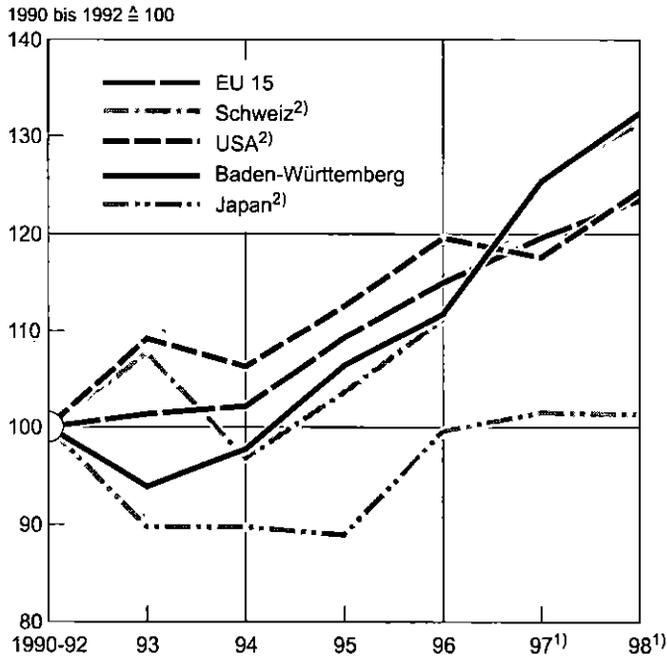
– Durchschnitt 1990 bis 1998 –

Ursprungsgebiet bzw. -land	Anzahl	je 1 Mill. Einwohner	je 1 Mill. Erwerbspersonen	je 1 Mrd. US-\$ Exporte nach Westeuropa <sup>1)</sup>
EU 15	33 897	92,0	204,5	–
EUR 11	27 132	95,0	215,7	–
Deutschland	14 009	177,9	367,5	47,4
Frankreich	5 558	96,2	223,6	31,6
Vereinigtes Königreich	4 589	78,7	160,7	36,0
Italien	2 673	46,8	116,6	21,8
Niederlande	1 871	122,0	258,6	14,3
Schweden	1 569	179,4	356,3	34,2
Belgien	876	86,7	212,4	8,1 <sup>2)</sup>
Finnland	758	149,2	303,9	39,5
Österreich	784	98,5	209,2	22,0
Dänemark	565	108,3	199,0	21,0
Spanien	440	11,2	28,2	7,8
Irland	110	30,6	76,9	3,9
Griechenland	42	4,0	10,1	7,1
Luxemburg	38	94,8	226,0	–
Portugal	16	1,6	3,2	1,0
nachrichtlich <sup>3)</sup> :				
Schweiz	2 702	386,6	688,4 <sup>4)</sup>	60,9
USA	20 936	80,2	158,0	175,7
Japan	13 565	108,5	204,6	202,7
Zum Vergleich:				
Baden-Württemberg	3 221	317,6	644,7	68,8

\*) Direktanmeldungen beim EPA sowie in die regionale Phase eintretende Euro-PCT-Anmeldungen. – 1) In die EU-15 und in die Schweiz. – 2) Einschließlich Luxemburg. – 3) Eigene Schätzung. – 4) Durchschnitt 1991 bis 1998.

Quellen: Eurostat; eigene Berechnungen.

### Europäische Patentanmeldungen\* aus ausgewählten Gebieten und Ländern 1990 bis 1998



\*) Je 1 Mill. Erwerbspersonen. – 1) Vorläufige Daten. – 2) Eigene Schätzung; für die Schweiz: 1991 bis 1992 = 100.

Quellen: Eurostat, eigene Berechnungen.

Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass bei der Normierung mittels der Erwerbspersonenzahl die Patentanmeldungen aus europäischen Ländern überbewertet, jene aus außereuropäischen Ländern unterbewertet werden. Dies findet seine Ursache hauptsächlich darin, dass Patentschutz oftmals dort gesucht wird, wo sich die bedeutendsten Absatzmärkte befinden, um die Exportchancen zu erhöhen.<sup>26</sup> Die Länder des Europäischen Patentübereinkommens spielen für den Außenhandel der europäischen Länder aber eine ungleich größere Rolle als für Japan und die Vereinigten Staaten. Die Patentposition Japans und der USA in Europa ist infolgedessen anders und positiver zu beurteilen, wenn sie an ihrer Marktorientierung gemessen wird. Mit 203 bzw. 176 Patentanmeldungen je 1 Mrd. US-Dollar Exporte nach Westeuropa waren<sup>27</sup> Japan und die USA in Europa wesentlich stärker vertreten als Baden-Württemberg, die Schweiz und Deutschland, die Werte von 69, 61 und 47 aufwiesen.

26 Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): "Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands – Zusammenfassender Endbericht 1998", Bonn, 1999, S. 70 f.

27 Zur Vereinfachung wurden hier die jeweiligen Exporte in die EU-15-Länder und in die Schweiz als Normierungsgröße gewählt. Von den EPÜ-Staaten blieben damit lediglich die – volumenmäßig unbedeutenden – Ausfuhren nach Liechtenstein, Monaco und Zypern unberücksichtigt.

Die Entwicklung der Europäischen Patentanmeldungen im Verlauf der 90er-Jahre verdeutlicht *Schaubild 9*. Demzufolge weist Baden-Württemberg ein im EU-Vergleich überdurchschnittliches Wachstumstempo auf. Während in den 15 Ländern der EU die europäischen Patentanmeldungen 1998 nur um rund 24 % über dem Durchschnittsniveau der Jahre 1990 bis 1992 lagen, nahmen die Anmeldungen aus Baden-Württemberg in demselben Zeitraum um etwa ein Drittel zu. Die Schweiz verzeichnete einen Zuwachs in einer ähnlichen Größenordnung wie Baden-Württemberg. Die größten Wachstumsraten weisen die relativ jungen EU-Mitgliedstaaten Portugal, Finnland, Spanien und Schweden auf, deren Patente in dieser Reihenfolge einen Zuwachs zwischen 116 % und 65 % aufweisen. Hier dürfte sich insbesondere die Intensivierung der außenwirtschaftlichen Verflechtung dieser Volkswirtschaften mit Europa auf die Patentaktivitäten ausgewirkt haben. Vor allem für Portugal wirkt der bereits bekannte statistische Basiseffekt: Wegen des geringen Ausgangsniveaus errechnet sich für eine relativ geringe absolute Zunahme der Patentanmeldungen eine hohe prozentuale Steigerung. Die bedeutenden Patentanmelder Japan, USA und Deutschland tun sich dagegen vergleichsweise schwer, große prozentuale Zuwachsraten zu erreichen.

## Baden-Württemberg unter den Euroland-Regionen die Nummer 1

Aussagekräftiger als ein Vergleich des „kleinen“ Bundeslandes Baden-Württemberg mit teilweise großen Volkswirtschaften wie die USA und Japan ist die Gegenüberstellung mit anderen Regionen vergleichbarer Größe. Demnach wurden in keiner anderen Region der Europäischen Währungsunion so viele europäische Patente angemeldet wie in Baden-Württemberg. Nordrhein-Westfalen folgt mit etwa 3 100 Europapatenten auf Rang zwei vor Bayern und der Region „Ile de France“. Auch in Relation zur Erwerbspersonenzahl ist die Zahl der europäischen Patentanmeldungen aus Baden-Württemberg europaweit Spitze (*Tabelle 15*). Im Südwesten wurden im Durchschnitt der Jahre 1990 bis 1998 je 1 Mill. Erwerbspersonen 645 europäische Patente angemeldet. Auf den Plätzen zwei bis vier folgen Hessen, Bayern und Rheinland-Pfalz mit Werten zwischen 532 und 505. Die Regionen Süd-Niederlande und „Ile de France“ liegen mit 503 bzw. 437 Patentanmeldungen auf Platz fünf bzw. sechs. Am Ende der Skala liegen spanische und süditalienische Regionen. Dort erreicht das Patentaufkommen je Erwerbsperson lediglich gut 1 % des baden-württembergischen Spitzenwertes (*Tabelle 15*). Setzt man die europäischen Patentanmeldungen in Bezug zur jeweiligen Einwohnerzahl, liegt Baden-Württemberg ebenfalls auf Rang 1. Auch auf den nachfolgenden Rängen verschiebt sich die obige Reihenfolge nur wenig.

Tabelle 15

**Europäische Patentanmeldungen der 10 aktivsten bzw. passivsten Euroland-Regionen\*)**

– Durchschnitt 1990 bis 1998 –

Rang	Ursprungsregion	Staat	Erwerbspersonen	Europäische Patentanmeldungen		
			1000	Anzahl	je 1 Mill. Einwohner	je 1 Mill. Erwerbspersonen
<b>aktivste Regionen</b>						
1	Baden-Württemberg	D	4 996	3 221	318	645
2	Hessen	D	2 836	1 508	255	532
3	Bayern	D	5 987	3 024	256	505
4	Rheinland-Pfalz	D	1 805	911	234	505
5	Süd-Niederlande	NL	1 602	806	238	503
6	Ile de France	F	5 261	2 298	210	437
7	Nordrhein-Westfalen	D	7 888	3 098	175	393
8	Centre-Est	F	2 989	988	144	331
9	Hamburg	D	840	246	146	293
10	Lombardia	I	3 911	950	107	243
<b>passivste Regionen</b>						
1	Canarias	E	621	4,8	3,1	7,8
2	Sur	E	3 075	24,2	2,9	7,9
3	Centro	E	1 980	16,8	3,1	8,5
4	Noroeste	E	1 732	15,4	3,5	8,9
5	Sud	I	2 339	26,9	4,0	11,5
6	Sardegna	I	551	8,9	5,4	14,1
7	Campania	I	2 020	32,4	5,7	16,0
8	Sicilia	I	1 708	40,8	8,1	23,9
9	Mecklenburg-Vorpommern	D	1 149	28,6	12,9	24,9
10	Ahvenanmaa-Aland	FIN	19	0,6	23,7	30,8

\*) Gesamt, nach Erfindersitz; NUTS-1-Ebene. Ohne Irland, für das keine regionalisierten Daten vorlagen.

Quellen: Eurostat; eigene Berechnungen.

## Auswirkungen des technischen Fortschritts auf Wirtschaftswachstum und Beschäftigung

Dass sich technischer Fortschritt auf das Wirtschaftswachstum positiv auswirkt, darüber herrscht in der wirtschaftstheoretischen Diskussion seltene Einigkeit. Danach trägt die Einführung neuer und die kostengünstigere Herstellung „alter“ Produkte entscheidend zum wirtschaftlichen Wachstum bei. Schwierig gestaltet sich jedoch die Aufgabe, diese Theorie anhand von Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen empirisch zu belegen. Wie bereits erwähnt, können Patente und Gebrauchsmuster lediglich Hinweise auf die Innovationstätigkeit einer Volkswirtschaft geben. In welchem Umfang Patente und Gebrauchsmuster tatsächlich in Innovationen umgesetzt werden, lässt sich nur auf Unternehmensebene ermitteln. Dazu liegen für Baden-Württemberg keine Daten vor. Prinzipiell lässt sich aber festhalten, dass die Transformation von Erfindungen in neue bzw. verbesserte Verfahren, Pro-

dukte und Dienstleistungen in erster Linie davon abhängt, ob zu einer bestimmten Zeit eine ausreichende kaufkräftige Nachfrage für dieses Produkt bzw. für diese Dienstleistung vorhanden ist. Zum Zweiten kommt es darauf an, dass es Unternehmen gibt, die sowohl die technischen als auch die finanziellen Möglichkeiten haben, um die Erfindung umzusetzen. Schätzungen zufolge werden in Deutschland weniger als 10 % aller Patentanmeldungen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umgesetzt.<sup>28</sup> Dabei ist davon auszugehen, dass die Anmeldung eines Patents bzw. eines Gebrauchsmusters mit einem Vorlauf von etwa fünf bis acht Jahren zur Nutzung der angemeldeten Erfindung in neuen Produkten auf dem Markt erfolgt.<sup>29</sup>

28 So der baden-württembergische Regierungsbeauftragte für Technologietransfer, Prof. Dr. Johann Löhn.

29 Aussage des ehemaligen Präsidenten des Deutschen Patentamtes, Prof. Erich Häußer.

Die Auswirkungen des technischen Fortschritts auf die Beschäftigung sind weitaus schwieriger einschätzbar. Dabei wirken zwei gegenläufige Effekte: Einerseits ermöglichen Innovationen die Einsparung von – meist gering qualifizierten – Arbeitskräften, beispielsweise durch den Einsatz von Robotern in der Automobilproduktion. Andererseits werden über neue marktfähige Produkte neue Absatzmärkte erschlossen, sodass durch die zusätzliche Nachfrage Einkommen und Beschäftigung gesichert, eventuelle sogar gesteigert werden können. Die den Innovationen zeitlich vorgelagerten Patentanmeldungen scheinen in *Schaubild 10* für einen positiven Zusammenhang zwischen Innovationskraft und Beschäftigungsgrad zu sprechen. Darin sind für die westdeutschen Bundesländer die Patentanmeldungen der Wirtschaft je 100 000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Wirtschaftssektor und die jeweilige Arbeitslosenquote dargestellt. Wie man sieht, nimmt die Arbeitslosenquote mit steigender Patentintensität ab et vice versa. Dieser Eindruck wird durch andere Studien bestätigt, die für Deutschland positive Beschäftigungswirkungen von Innovationen nachweisen.<sup>30</sup> Natürlich lässt sich die regional unterschiedliche Arbeitslosigkeit nicht monokausal erklären: Die Höhe der

Arbeitslosigkeit wird vielmehr von einer Vielzahl verschiedener Faktoren bestimmt. Zu denken ist dabei unter anderem auch an unterschiedliche Wirtschaftsstrukturen.

## Wissensaustausch mit dem Ausland

Neben der direkten Nutzung von gewerblichen Schutzrechten im eigenen Unternehmen lassen sich die Ergebnisse der Forschungsleistungen auch über die Erzielung von Veräußerungs- und Lizenznahmen ökonomisch verwerten. Eine Lizenzvergabe kommt dann in Betracht, wenn der erwartete Nutzen daraus größer ist als der Nutzen eines temporären Monopols, welches durch ein gewerbliches Schutzrecht begründet wird. Gleichzeitig profitieren die Bemühungen der baden-württembergischen Unternehmen um die kontinuierliche Generierung und Anwendung neuen Wissens aber auch in großem Umfang vom Zufluss von Wissen aus dem Ausland. In der so genannten „Patent- und Lizenzbilanz“ werden sowohl die laufende Nutzung als auch der Kauf oder Verkauf von Patenten, Erfindungen, Verfahren, Marken, Gebrauchs- und Geschmacksmustern, die über die nationalen Grenzen hinweg erfolgen, zusammengefasst. Andere Formen des internationalen Technologieaustauschs wie der Import bzw. Export von Hochtechnologiegütern oder hochwertigen

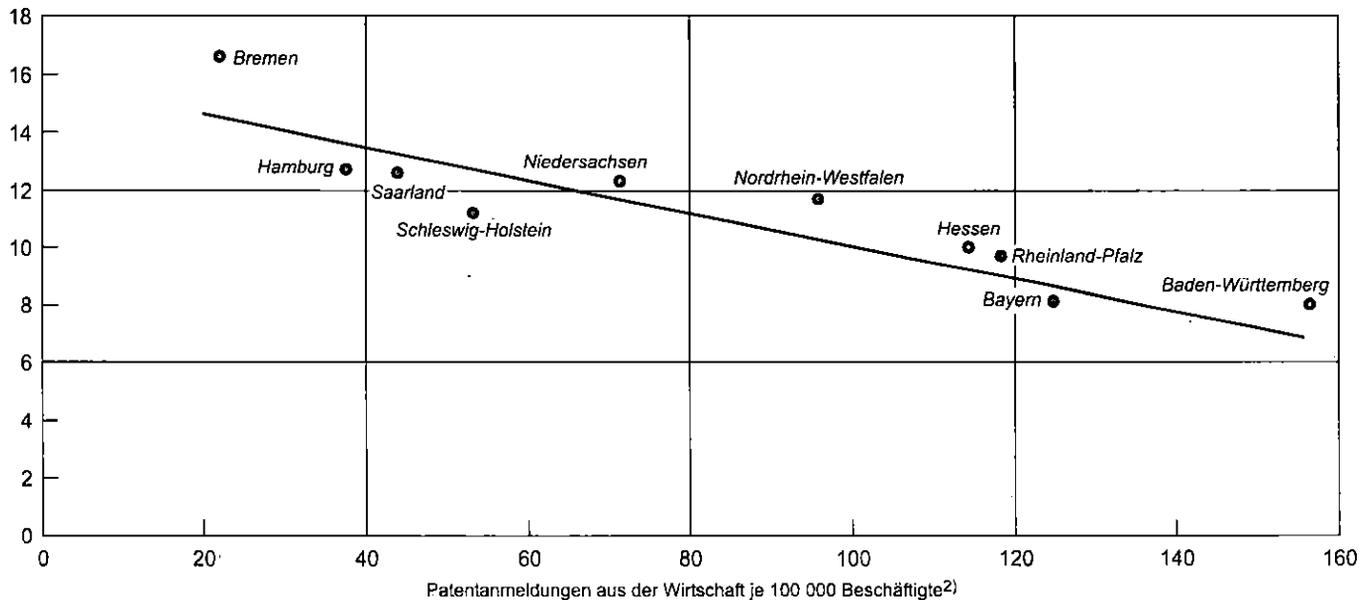
30 Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Hrsg.): „Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands – Aktualisierung und Erweiterung 1997“, Bonn, 1998, S. 18 f.

Schaubild 10

### Patentintensität und Arbeitslosigkeit in den alten Bundesländern\*)

– Durchschnitt 1992 bis 1994 –

Arbeitslosenquote 1998  
in %<sup>1)</sup>



\*) Ohne Berlin. – 1) Bezogen auf abhängige zivile Erwerbspersonen. – 2) Im Wirtschaftssektor.  
Quellen: Patentatlas 1998, Bundesanstalt für Arbeit, eigene Berechnungen.

ger Dienstleistungen (wie zum Beispiel Beratungs-, Schulungs- und Planungstätigkeiten) bleiben dabei unberücksichtigt.

## **Patente und Lizenzen werden international überwiegend zwischen innovativen, verbundenen Unternehmen ausgetauscht**

Wie empirische Untersuchungen zum Lizenzverhalten von Industrieunternehmen zeigen, entfalten technologie- und forschungsintensive Unternehmen häufig eine überdurchschnittlich große Aktivität im Austausch von Lizenzen. Diese Gruppe von Unternehmen ist aufgrund der hohen Komplexität der zu lösenden Fragestellungen vielfach gezwungen, zusätzlich Wissen von Unternehmen in Form einer Lizenznahme „einzukaufen“. Die Bewertung von einzelnen Haupt- oder Nebenabreden im Lizenzvertrag im Hinblick auf ihre möglichen Wirkungen – wie zum Beispiel die Prüfung der Produktions- bzw. Absatzzahlen der lizenzierten Innovation bei einer Auslandsfertigung des Lizenznehmers – ist mit erheblichen Unsicherheiten und Schwierigkeiten verbunden, woraus sich vielfach eine Zurückhaltung kleinerer Unternehmen im Lizaustausch mit größeren Unternehmen aus dem Ausland ergibt.<sup>31</sup> Auch aus diesem Grund dominieren bei den Transaktionen im internationalen Patent- und Lizenzverkehr Zahlungen zwischen größeren, verbundenen Unternehmen. Hinzu kommt, dass die Unternehmen vielfach bestrebt sind, ihr Know-how im Konzernverbund zu halten, um die Wettbewerbsposition der eigenen Produkte nicht zu verschlechtern und damit einen Verlust an Marktanteilen zu vermeiden. Folglich konzentrieren sich im Patent- und Lizenzverkehr die Zahlungen, die meist als laufende Umsatzbeteiligungen, daneben aber auch als einmalige Gebühren vereinbart werden, überwiegend auf eine geringe Zahl von Großunternehmen. Bei diesen handelt es sich entweder um inländische Tochterfirmen ausländischer Konzerne oder um inländische Konzerne mit Tochterfirmen im Ausland. Dabei fließen die geleisteten Zahlungen vorwiegend von Tochterfirmen an die jeweilige Muttergesellschaft, da die Tochterunternehmen häufig die von der Muttergesellschaft entwickelten Produkte im Lizenzverfahren herstellen. In bestimmten Bereichen, wie zum Beispiel in der Datenverarbeitung und in der Automobilindustrie, spielt auch der Wissensaustausch zwischen den in- und ausländischen Schwestergesellschaften ausländischer Konzerne eine größere Rolle.

Darüber hinaus wird die Höhe der Einnahmen und Ausgaben für Patente und Lizenzen innerhalb des Konzernverbundes auch von konzernpolitischen Entscheidungen beeinflusst. Konzerninterne Zahlungen können bis zu einem gewissen Grade frei gestaltet werden und erfolgen daher häufig unter steuerlichen Gesichtspunkten. Vor dem Hintergrund einer unterschiedlich hohen Steuer- und Abgabenglast in den einzelnen Ländern kann es zu Verschiebungen zwischen Patent- und Lizenzzahlungen einerseits sowie Gewinnausschüttungen andererseits kommen. Daher sind aus den folgenden Ergebnissen Rückschlüsse auf den Stand des technischen Wissens in Baden-Württemberg im Vergleich zum Ausland nur begrenzt möglich. Die Angaben aus der Patent- und Lizenzbilanz geben in erster Linie Hinweise auf die Intensität und die Struktur des internationalen wirtschaftlichen und technologischen Beziehungsnetzes der Unternehmen und weniger auf deren Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit.

## **Patent- und Lizenzbilanz in Baden-Württemberg vergleichsweise defizitärer als in Deutschland**

Die Patent- und Lizenzbilanz ist in Baden-Württemberg negativ. Nach Angaben der Deutschen Bundesbank betrug das Defizit in Baden-Württemberg im Jahr 1999 etwa 860 Mill. DM bei Einnahmen von 699 Mill. DM und Ausgaben von 1,6 Mrd. DM. Bundesweit nahmen die Unternehmen im internationalen Patent- und Lizenzverkehr ca. 4,1 Mrd. DM ein und gaben etwa 5 Mrd. DM aus. Das Einnahmendefizit belief sich damit in Deutschland auf rund 880 Mill. DM. In absoluten Größen betrachtet war damit die baden-württembergische Patent- und Lizenzbilanz weniger defizitär als die deutsche. In Relation zum jeweiligen Einnahmen- und Ausgabenvolumen war die Situation in Baden-Württemberg aber ungünstiger als bundesweit. Dies zeigt sich auch an den unterschiedlichen Anteilen des Landes an den bundesweiten Einnahmen bzw. Ausgaben im Patent- und Lizenzverkehr: Von den gesamten bundesweiten Einnahmen entfielen nur 17 %, von den gesamten Ausgaben hingegen 31 % auf Unternehmen mit Sitz in Baden-Württemberg (Tabelle 16).

Rückschlüsse über die Ursachen für das große Defizit in der baden-württembergischen Patent- und Lizenzbilanz lassen sich durch eine Differenzierung der Unternehmen nach ihren Eigentumsverhältnissen gewinnen. Die Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank unterscheidet Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung, solche ohne ausländische Kapitalbeteiligung mit eigenen Tochterunternehmen im Ausland und kapitalmäßig unverbundene Unternehmen. Zu Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung zählte die Deutsche Bundesbank bis 1998 Firmen, an denen das Ausland zu mindestens 20 % beteiligt ist. Ab 1999 wurde dieser Grenzwert

31 Schalk, H. J. / Täger, U. Chr. et al.: "Wissensverbreitung und Diffusionsdynamik im Spannungsfeld zwischen innovierenden und imitierenden Unternehmen: neue Ansätze für die Innovationspolitik", in: ifo Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.): ifo Studien zur Innovationsforschung, 7, München, 1999, S. 177 f.

Tabelle 16

**Einnahmen und Ausgaben im Patent- und Lizenzverkehr mit dem Ausland 1999**

Land	Einnahmen		Ausgaben		Saldo	
	insgesamt	darunter Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung <sup>1)</sup>	insgesamt	darunter Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung <sup>1)</sup>	insgesamt	darunter Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung <sup>1)</sup>
Mill. DM						
<b>Baden-Württemberg</b>						
<b>Insgesamt</b>	<b>699</b>	<b>315</b>	<b>1 557</b>	<b>1 256</b>	<b>- 859</b>	<b>- 941</b>
Ausgewählte EU-Länder						
Frankreich	30	1	141	107	- 110	- 106
Vereinigtes Königreich	14	6	21	10	- 7	- 4
Italien	15	3	45	12	- 31	- 9
Spanien	16	0	3	1	+ 12	- 1
Niederlande	2	1	49	29	- 47	- 28
Belgien und Luxemburg	2	0	13	8	- 11	- 7
Österreich	11	2	27	4	- 16	- 2
Andere Länder						
Vereinigte Staaten von Amerika	165	44	1 048	960	- 883	- 917
Japan	116	8	27	6	+ 88	+ 3
Schweiz	230	220	133	92	+ 97	+ 127
<b>Deutschland</b>						
<b>Insgesamt</b>	<b>4 144</b>	<b>1 150</b>	<b>5 028</b>	<b>2 711</b>	<b>- 884</b>	<b>- 1 561</b>
Ausgewählte EU-Länder						
Frankreich	145	14	256	170	- 111	- 155
Vereinigtes Königreich	329	243	196	65	+ 135	+ 178
Italien	125	23	80	18	+ 47	+ 6
Spanien	295	188	12	4	+ 284	+ 184
Niederlande	68	8	350	201	- 282	- 194
Belgien und Luxemburg	61	10	143	86	- 82	- 78
Österreich	55	10	51	10	+ 4	0
Andere Länder						
Vereinigte Staaten von Amerika	1 387	155	2 717	1 420	- 1 330	- 1 265
Japan	374	33	372	217	+ 2	- 184
Schweiz	436	233	538	391	- 104	- 158

1) Unternehmen mit mehr als 10-prozentiger ausländischer Kapitalbeteiligung.

Quelle: Deutsche Bundesbank.

auf 10 % reduziert. Die Einnahmen und Ausgaben der kapitalmäßig unverbundenen Unternehmen werden in der Patent- und Lizenzbilanz Baden-Württembergs nicht gesondert aufgeführt, sondern den Unternehmen ohne ausländische Kapitalbeteiligung zugerechnet. Diese erzielten 1999 einen – wenn auch kleinen – Überschuss von 82 Mill. DM. Die Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung verbuchten 1999 dagegen ein Einnahmefizit von 941 Mill. DM. Zwar war das Defizit in Deutschland mit rund 1,6 Mrd. DM deutlich größer als in Baden-Württemberg. Gemessen an den jeweiligen Bundesanteilen ist die Patent- und Lizenzbilanz für diese Unternehmen in Baden-Württemberg aber defizitärer. Schließlich entfielen bei

diesem Unternehmenstypus nur 27 % der bundesweiten Einnahmen, aber 46 % der Ausgaben auf Unternehmen mit Sitz in Baden-Württemberg (Tabelle 16). Damit ist die Anzahl und bzw. oder die Branchenstruktur der in Baden-Württemberg ansässigen Tochterunternehmen ausländischer Muttergesellschaften ursächlich für das größere Defizit der baden-württembergischen Patentbilanz. Die Höhe und die Struktur der internationalen Kapitalverflechtung lässt sich anhand des Direktinvestitionsbestandes verdeutlichen. Demzufolge sind baden-württembergische Unternehmen allerdings in keiner ausgeprägteren Schuldnerposition als die Unternehmen bundesweit. Vom Bestand an den bundesweiten Direkt-

investitionen im Ausland entfielen Ende 1997 14 % auf Baden-Württemberg; gleichzeitig war mit ca. 13 % ein vergleichbarer Anteil des Bestandes an ausländischen Direktinvestitionen in Baden-Württemberg angelegt. Ausschlaggebend für das größere Defizit im Patent- und Lizenzverkehr ist damit die Tatsache, dass in Baden-Württemberg die Tochterunternehmen ausländischer Muttergesellschaften in technologieorientierten Branchen überdurchschnittlich hohes Gewicht haben. Denn hier ist der baden-württembergische Anteil an den ausländischen Direktinvestitionen in Deutschland besonders hoch. Dies gilt insbesondere für Unternehmen aus den Bereichen Elektrotechnik<sup>32</sup>, Maschinenbau und für Dienstleistungsunternehmen der Softwarebranche.

32 Kurzbezeichnung für die Wirtschaftszweige Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung; Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik sowie Medizin-, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik, Optik.

## Defizit hauptsächlich bei Dienstleistungsunternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung

Infolge der Struktur der internationalen Kapitalverflechtung der Unternehmen Baden-Württembergs war die Differenz zwischen Einnahmen und Ausgaben im Patent- und Lizenzverkehr insbesondere bei den Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung des Bereichs „Technische Beratung und Planung, sonstige Dienstleistungen für Unternehmen“ stark negativ. Hier standen Einnahmen von lediglich 20 Mill. DM Ausgaben in Höhe von 867 Mill. DM gegenüber. Ein großer Teil dieses Defizits in Höhe von rund 847 Mill. DM ging auf unternehmensnahe Dienstleistungsunternehmen zurück. Daneben zählen unter anderem auch die Wirtschaftszweige Verkehr und Nachrichtenübermittlung sowie Kredit- und Versicherungsgewerbe zu diesem Wirtschaftsbereich. Bei den Industrieunternehm-

Tabelle 17

### Einnahmen und Ausgaben im Patent- und Lizenzverkehr mit dem Ausland von Unternehmen mit Sitz in Baden-Württemberg 1999

Wirtschaftszweig <sup>1)</sup>	Einnahmen			Ausgaben			Saldo		
	ins-gesamt	davon Unternehmen		ins-gesamt	davon Unternehmen		ins-gesamt	davon Unternehmen	
		ohne <sup>2)</sup>	mit <sup>3)</sup>		ohne <sup>2)</sup>	mit <sup>3)</sup>		ohne <sup>2)</sup>	mit <sup>3)</sup>
		ausländische(r) Kapitalbeteiligung			ausländische(r) Kapitalbeteiligung			ausländische(r) Kapitalbeteiligung	
Tsd. DM									
Verarbeitendes Gewerbe	623 826	329 610	294 216	630 874	263 403	367 471	- 7 049	+ 66 207	- 73 256
darunter:									
Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung	274 632	14 414	260 217	205 517	36 652	168 864	+ 69 115	- 22 238	+ 91 353
Metallerzeugende und metallverarbeitende Industrie	111 412	104 713	6 699	161 059	70 954	90 105	- 49 647	+ 33 760	- 83 406
darunter:									
Maschinenbau	71 898	65 765	6 133	102 257	21 055	81 202	- 30 358	+ 44 710	- 75 069
Fahrzeugbau	39 052	38 487	565	56 488	48 385	8 103	- 17 436	.	.
Elektrotechnische Industrie und DV-Anlagen	205 419	188 122	17 297	168 870	121 570	47 300	+ 36 549	+ 66 551	- 30 002
Feinmechanische und optische Industrie, Herstellung von EBM-Waren	20 761	11 093	9 668	31 303	10 094	21 209	- 10 542	+ 999	- 11 541
Nahrungs- und Genussmittelgewerbe	.	.	.	3 094	289	2 805	.	.	.
Übriges verarbeitendes Gewerbe	.	.	.	61 032	23 844	37 188	.	.	.
Handel	1 125	.	.	31 538	10 225	21 313	- 30 413	.	.
Technische Beratung und Planung, sonstige Dienstleistungen für Unternehmen	73 031	53 441	19 590	891 970	24 945	867 025	- 818 939	+ 28 496	- 847 436
Sonstige Wirtschaftszweige	669	.	.	2 949	2 949	0	- 2 280	.	.
<b>Insgesamt</b>	<b>698 650</b>	<b>383 409</b>	<b>315 241</b>	<b>1 557 332</b>	<b>301 522</b>	<b>1 255 809</b>	<b>- 858 682</b>	<b>+ 81 887</b>	<b>- 940 568</b>

1) Nach der Systematik der Deutschen Bundesbank. – 2) Unternehmen in deutschem Besitz mit Tochterunternehmen im Ausland sowie kapitalmäßig unverbundene Unternehmen. – 3) Unternehmen mit mindestens 10-prozentiger ausländischer Kapitalbeteiligung.

Quelle: Deutsche Bundesbank.

men mit ausländischer Kapitalbeteiligung war das Einnahmefizit mit ca. 73 Mill. DM dagegen vergleichsweise gering. Dabei stand einem Einnahmenüberschuss bei den Unternehmen aus dem Bereich „Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung“ in Höhe von 91 Mill. DM ein Einnahmefizit der Maschinenbauunternehmen von 75 Mill. DM gegenüber. Auch bei den Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung aus dem Bereich „Elektrotechnische Industrie und Datenverarbeitungsanlagen“ übertrafen die Ausgaben die Einnahmen um 30 Mill. DM (Tabelle 17).

## Vereinigte Staaten wichtigster Handelspartner

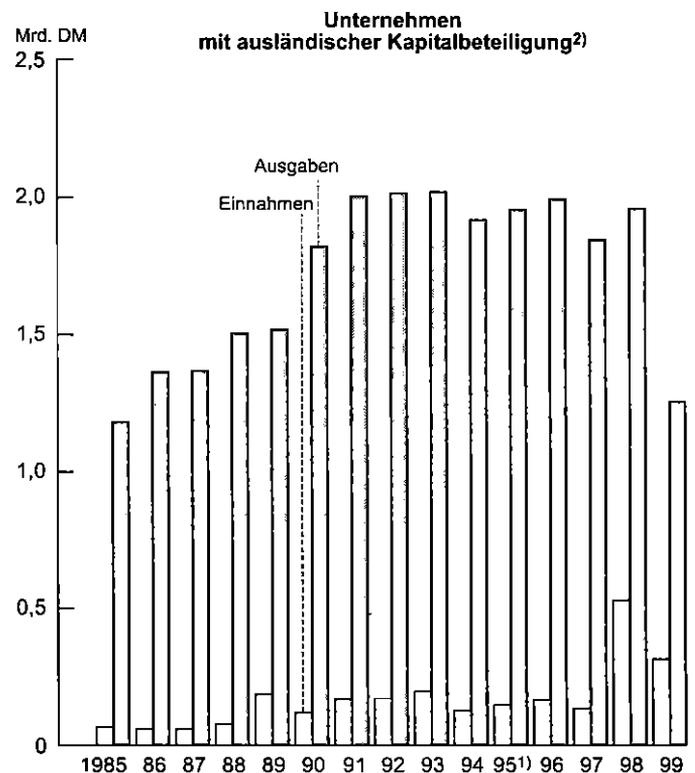
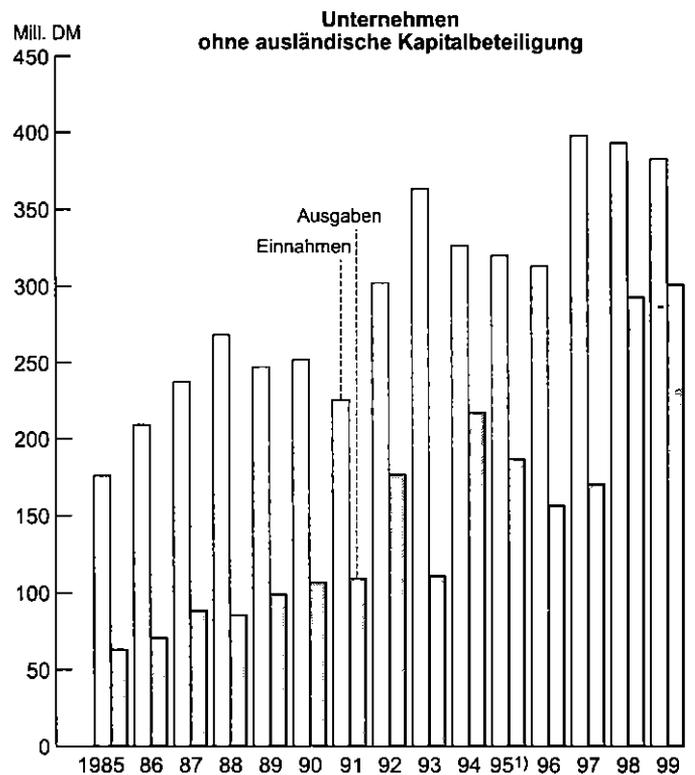
Im internationalen Patent- und Lizenzverkehr sind die USA, Japan, Frankreich und die Schweiz die bedeutendsten Handelspartner baden-württembergischer Unternehmen. Der Anteil der Schweiz, der USA und Japans an den baden-württembergischen Einnahmen aus dem Verkauf von Patenten und der Vergabe von Lizenzen belief sich 1999 auf knapp drei Viertel. Mit 230 Mill. DM stammte jede Dritte DM aus der Schweiz, 24 % aus den USA (165 Mill. DM) und 17 % aus Japan (116 Mill. DM). Auf der Ausgaben-seite belegen die Vereinigten Staaten mit großem Vorsprung Platz eins. 1999 flossen im Patent- und Lizenzverkehr gut 1 Mrd. DM aus Baden-Württemberg in die Vereinigten Staaten. Dies entspricht einem Anteil von gut zwei Drittel. An zweiter Stelle folgt mit 141 Mill. DM und einem Anteil von gut 9 % Frankreich. In die Schweiz gingen mit 133 Mill. DM knapp 9 % der Ausgaben. Auf diese drei Länder entfielen damit zusammen knapp 85 % der baden-württembergischen Ausgaben im internationalen Patent- und Lizenzverkehr. Wie Tabelle 16 ebenso verdeutlicht, wird das baden-württembergische Einnahmefizit im internationalen Patent- und Lizenzverkehr in erster Linie von den Zahlungen baden-württembergischer Tochterunternehmen an ihre US-amerikanischen Muttergesellschaften hervorgerufen. Im Wissenstransfer mit der Schweiz, Japan und Spanien weist die Bilanz insgesamt dagegen Einnahmenüberschüsse für Baden-Württemberg auf.

## Internationaler Austausch von Patenten und Lizenzen hat sich seit den 80er-Jahren deutlich intensiviert

Seit Mitte der 80er-Jahre hat sich die grenzüberschreitende Verflechtung im Patent- und Lizenzverkehr deutlich intensiviert. Bei den Unternehmen in inländischem Besitz stiegen die Patent- und Lizenzeinnahmen zwischen 1985 und 1999 um 118 % auf 383 Mill. DM. Gleichzeitig erhöhten sich die Ausgaben dieser Unternehmen auf

Schaubild 11

## Patent- und Lizenzverkehr Baden-Württembergs mit dem Ausland seit 1985



1) Eigene Schätzung. – 2) Bis 1998 Kapitalbeteiligung von mindestens 20 %, ab 1999 von mehr als 10 %.

Quelle: Deutsche Bundesbank.

302 Mill. DM. Dies entspricht einem Plus gegenüber 1985 in Höhe von 377 %. Wegen der geringeren Zunahme der Einnahmen ging der Einnahmenüberschuss um gut ein Viertel auf 82 Mill. DM zurück (*Schaubild 11*). Auf der anderen Seite erhöhten sich die Einnahmen der baden-württembergischen Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung in demselben Zeitraum von rund 67 Mill. DM auf etwa 315 Mill. DM. Dies entspricht einer Zunahme um 371 %. Die Ausgaben gingen 1999 gegenüber den Vorjahren deutlich auf 1,3 Mrd. DM zurück und lagen damit nur noch um ca. 6 % über dem Niveau von 1985. Der Ausgabenüberschuss reduzierte sich um rund 16 % auf 941 Mill. DM (*Schaubild 11*). Bei allen baden-württembergischen Unternehmen zusammen hat sich damit das Einnahmendefizit aus dem internationalen Patent- und Lizenzverkehr zwischen 1985 und 1999 um etwa 14 % auf knapp 859 Mill. DM verringert. Bei diesen Entwicklungen ist allerdings zu beachten, dass sie nicht allein von Faktoren des (technischen) Wissenstransfers bestimmt werden, sondern ein nicht unerheblicher Teil der Zahlungsströme von der wirtschaftlichen Entwicklung der lizenzpflichtigen Unternehmen abhängt, weil Fertigungslizenzen oft umsatzbezogen bzw. produktmengenorientiert sind. Hinzu kommt, dass auch Wechselkursschwankungen der DM die Zahlungsströme beeinflussen, da ein Teil der Zahlungen in ausländischer Währung geleistet wird.

## **Baden-Württemberg verfügt über großes Innovationspotenzial**

Trotz des Einnahmendefizits im internationalen Patent- und Lizenzverkehr, welches aus den oben genannten Gründen nicht überbewertet werden darf, ist Baden-Württemberg alles andere als von importiertem Know-how abhängig. Im Gegenteil: Wie die verfügbaren Indikatoren zeigen, verfügt das Land über ein großes Innovationspotenzial. Sowohl bei den Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen als auch bei den daraus resultierenden Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen liegt Baden-Württemberg im nationalen und internationalen Vergleich in der Spitzengruppe. Dabei profitiert das Land sicherlich von seiner Wirtschaftsstruktur, die stark von Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes geprägt ist. Insbesondere die industriellen Großunternehmen stehen stark im internationalen Wettbewerb und sind von daher dringend auf Patente und daraus resultierende Produkt- und Prozessinnovationen für die Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit angewiesen. Gleichzeitig gibt es in Baden-Württemberg aber auch eine Vielzahl kleiner und mittlerer Unternehmen, die sich aktiv am Erfindungsgeschehen beteiligen.

Inwieweit die Erfindungen tatsächlich in Innovationen umgesetzt werden und inwieweit sich eine Ausrichtung des baden-württembergischen Patentgeschehens auf die so genannten „Zukunftstechnologien“ erkennen lässt, kann

mit dem vorhandenen Zahlenmaterial nur ansatzweise beantwortet werden. Feststellen lässt sich jedenfalls, dass die Patentaktivitäten in Baden-Württemberg stark auf den traditionellen Bereich „Kraftfahrzeugtechnik“ zielen. Dies bedeutet nicht, dass hier nicht auch grundlegend neue Technologien Einzug halten. Beispiele dafür sind satellitengesteuerte Navigationssysteme und die Brennstoffzellentechnik. Wenn aber viele Erfindungen Verbesserungen von herkömmlichen Techniken darstellen, sind dafür überaus starke Anstrengungen mit hohem Aufwand erforderlich. In den teilweise noch jungen und dynamischen Bereichen (Bio-)Chemie und Pharmazie gab es dagegen Hinweise auf Schwächen bei den Patentanmeldungen des Landes. Die zugrunde liegenden Daten beziehen sich allerdings auf den Zeitraum 1992 bis 1994. Inzwischen kann sich das Bild gewandelt haben. Man darf also gespannt sein, welchen Trend die neueren Ergebnisse zeigen werden. Diese dürften in gut einem Jahr vorliegen.

Für die künftige Entwicklung des Landes kommt es entscheidend darauf an, dass auch neue, zukunftssträchtige Industrien zum Beispiel in den Bereichen Biotechnologie und Multimedia entstehen und wachsen. Die Entscheidung für eine stärkere Orientierung auf neue Technologien muss in den Unternehmen getroffen werden. Das Land kann aber über eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit zu einer Sensibilisierung der Unternehmen beitragen. Darüber hinaus gilt es, den Wissenstransfer von den öffentlichen Forschungsinstituten in die Wirtschaft weiter zu intensivieren.

## **Nachtrag: Nicht technische gewerbliche Schutzrechte**

Neben Patenten und Gebrauchsmustern sind auch die sonstigen gewerblichen Schutzrechte, also Marken, Geschmacksmuster und Urheberrechte, für das Wettbewerbsleben von großer Bedeutung. Mit diesen nicht technischen Schutzrechten lassen sich der Firmen- bzw. Produktname sowie künstlerisch-gestalterische Schöpfungen rechtlich schützen.

### *Marken*

Unter einer Marke versteht man Kennzeichnungsmittel für Produkte und Dienstleistungen. Dazu gehören Firmen- und Produktmarken, Herkunfts- und Werbekennzeichen, die Firmen, Waren und Dienstleistungen von anderen unterscheiden sollen. In das Markenregister beim Deutschen Patent- und Markenamt werden Marken eingetragen, wenn sie unterscheidungskräftig sind und nicht ausschließlich aus beschreibenden Angaben bestehen. Dabei prüft das DPMA allerdings nicht, ob gleiche oder ähnliche Mar-

ken bereits eingetragen sind. Eine beim Deutschen Patent- und Markenamt eingetragene Marke genießt Schutz im Hoheitsbereich der Bundesrepublik Deutschland. Sie darf hier nur vom Markeninhaber für die angemeldeten Warengruppen oder Dienstleistungen verwendet werden. Wer eine geschützte Marke oder Ausstattung unbefugt nutzt, kann auf Unterlassung, Schadenersatz und sogar auf Vernichtung der unberechtigt gekennzeichneten Ware verklagt werden. Der zehnjährige Schutz kann auf Antrag und gegen erneute Gebühren beliebig oft verlängert werden.

Eine starke Marke ist eine Quelle für jahrzehntelangen unternehmerischen Erfolg. Dies gilt insbesondere dann, wenn es den Unternehmen gelingt, über Marken eine über das eigentliche Produkt hinausgehende, emotionale Beziehung des Kunden herzustellen. 1998 wurden aus Deutschland immerhin etwa 63 300 Marken angemeldet (Tabelle 18). Damit lag die Zahl der Markenmeldungen um fast ein Drittel über der Anzahl der angemeldeten Patente. In den letzten Jahren, der Zeit der Globalisierung mit internationalen Fusionen, gewannen Marken (-namen) immer mehr an Bedeutung. „Made in Germany“, das aus den letzten Jahrzehnten bekannte Herkunfts- und Gütesiegel wird heute immer stärker von Markenbezeichnungen (wie beispielsweise „Made by DaimlerChrysler“) abgelöst. Die in den letzten Jahren gestiegene Bedeutung von Marken zeigt sich auch an der Entwicklung der inländischen Markenmeldungen beim Deutschen Patentamt: Diese nahmen zwischen 1992 und 1998 um knapp 84 % zu. Das Ausmaß der Zunahme wurde sogar noch dadurch gedämpft, dass inzwischen auch mit einer europäischen Anmeldung beim Harmonisierungsamt für den Europäischen Binnenmarkt in Alicante (Spanien) unter anderem Markenschutz für Deutschland erlangt werden kann.

Tabelle 18

### Anmeldungen von sonstigen gewerblichen Schutzrechten in Deutschland 1992 bis 1998

Jahr	Marken	Geschmacksmuster	Typografische Schriftzeichen	Urheberrechte <sup>1)</sup>
1992	34 411	6 857	9	53
1993	38 206	7 421	11	76
1994	36 779	7 360	8	43
1995	38 304	7 337	9	24
1996	43 295	7 944	7	39
1997	51 081	8 389	11	32
1998	63 260	8 837	9	120

1) Zahl der Werke insgesamt, für die der wahre Name des Urhebers im Berichtsjahr zur Eintragung in die Urheberrolle angemeldet wurde.

Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt.

Tabelle 19

### Die 20 wertvollsten Marken der Welt 1999

Rang	Marke	Branche	Land
1	Coca-Cola	Getränke	USA
2	Microsoft	Software	USA
3	IBM	Computer	USA
4	General Electric	Mischkonzern	USA
5	Ford	Autos	USA
6	Disney	Unterhaltung	USA
7	Intel	Computer	USA
8	McDonald's	Gastronomie	USA
9	AT&T	Telekommunikation	USA
10	Marlboro	Zigaretten	USA
11	Nokia	Telekommunikation	Finnland
12	Mercedes-Benz	Autos	Deutschland
13	Nescafé	Getränke	Schweiz
14	Hewlett-Packard	Computer	USA
15	Gillette	Rasierapparate	USA
16	Kodak	Filme	USA
17	Ericsson	Telekommunikation	Schweden
18	Sony	Elektronik	Japan
19	American Express	Finanzdienstleistung	USA
20	Toyota	Autos	Japan

Quelle: Interbrand Zintzmeyer & Lux GmbH, Köln.

Im weltweiten Vergleich verfügen US-amerikanische Unternehmen über die wertvollsten Markennamen. Wie aus einer Untersuchung der Marken-Consulting-Firma Interbrand Zintzmeyer & Lux von 1999 hervorgeht, ist „Coca-Cola“ die wertvollste Marke der Welt. „Microsoft“ und „IBM“ folgen auf den Rängen zwei und drei. Das diesem Ranking zugrunde liegende Bewertungsverfahren bewertet den Wert einer Marke nach der Höhe der künftigen Einnahmen des Markenunternehmens, der Rolle der Marke bei der Erzielung dieser Einnahmen und nach der Risikostruktur der erwarteten Einnahmen. Die wertvollste deutsche Marke ist „Mercedes-Benz“ auf Rang zwölf (Tabelle 19).

### Geschmacksmuster

Geschmacksmuster schützen das äußere Erscheinungsbild eines Erzeugnisses vor Nachahmung. Als Geschmacksmuster können Farb- und Formgestaltungen gewerblich nutzbarer Gegenstände, die das optische Empfinden des Menschen anregen, geschützt werden, sofern sie neu sind und eindeutig eine schöpferisch-äs-

thetische Leistung darstellen. Typografische Schriftzeichen, darunter versteht man Buchstaben und Alphabete mit ihrem Zubehör (Akzente und Satzzeichen, Ziffern und andere figürliche Zeichen, etc.) lassen sich ebenfalls rechtlich schützen. Voraussetzung für den Schutz als Satz von Schriftzeichen ist entsprechend den Ausführungen zum Geschmacksmusterschutz, dass der Gesamteindruck des Schriftbildes zum Zeitpunkt der Anmeldung neu und eigentümlich ist. Eine inhaltliche Prüfung auf Neuheit und Originalität findet bei der Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt nicht statt. Sie wird erst im Streitfall zwischen dem Anmelder und einem Dritten vorgenommen. Nach der Registrierung darf ein Geschmacksmuster bzw. ein typografisches Schriftzeichen nur von seinem Inhaber benutzt werden. Wer dieses Recht verletzt, kann auf Unterlassung und Schadensersatz verklagt werden. Der fünfjährige Schutz kann gegen erneute Gebühren bis zu insgesamt 20 Jahre (bei Schriftzeichen bis zu 25 Jahre) verlängert werden. Anmelder eines Geschmacksmusters oder eines Satzes von Schriftzeichen sind vor allem künstlerisch interessierte Laien, Grafikstudenten, Handwerksbetriebe, mittelständische Unternehmen oder professionelle Designer bis hin zur Großindustrie. Ein weiteres gewerbliches Schutzrecht sind Topografien. Darunter versteht man das optische Abbild von Schaltkreisen.

Heute spielt für den Markterfolg eines Produkts neben dem Preis, der Qualität und dem Wert seiner „Marke“ ganz besonders attraktives Design eine wichtige Rolle. Im Wettbewerb unter hoch entwickelten Volkswirtschaften hängt der Erfolg mittlerweile nicht mehr nur vom technisch-innovativen, sondern auch vom künstlerisch-kreativen Leistungsvermögen ab. Modernes, anspruchsvolles Produktdesign wird damit immer mehr zu einem eigenständigen Wirtschaftsfaktor. Die optische Aufmachung ist häufig ein wichtiges, wenn nicht sogar das einzige Unterscheidungsmerkmal. Darüber hinaus ist modernes Produktdesign ein Imageträger, dem sich die Werbewirtschaft gerne bedient, indem sie sich die von attraktiver Farb- und Formgebung ausgehende Faszination nutzbar macht. Auch typografische Schriftzeichen haben unter dem Einfluss neuer Kommunikationsmittel an Bedeutung gewonnen. Insbesondere als werbewirksames oder dekoratives Kommunikationsmittel müssen sie dem ästhetischen Empfinden der Zeit entsprechen.

Quantitativ spielen Geschmacksmuster, typografische Schriftzeichen und Topografien unter den gewerblichen Schutzrechten in Deutschland eine untergeordnete Rolle. Aus Deutschland wurden 1998 rund 8 840 Geschmacksmuster und neun typografische Schriftzeichen beim Deutschen Patentamt angemeldet. Anmeldungen von Topografien gingen von Inländern überhaupt nicht ein. Während die Nachfrage nach Geschmacksmusterschutz damit im Vergleich zu 1992 immerhin um rund 29 % zunahm, blieb die Zahl der angemeldeten typografischen Schriftzeichen im Vergleich zu 1992 konstant (*Tabelle 18*).

## Urheberrechte

Zu den nicht technischen gewerblichen Schutzrechten gehört auch das Urheberrecht, das alle künstlerisch-eigenständigen Werke des Wortes, des Bildes, der Formgebung und der Tonkunst umfasst. Im Gegensatz zu allen bisher erläuterten Schutzrechten ist für den Urheberrechtsschutz keine Schutzeintragung erforderlich. Der Schutz entsteht vielmehr automatisch durch die persönlich-geistige Schöpfung eines Werkes und seine Veröffentlichung. Das Deutsche Patent- und Markenamt bietet darüber hinaus die Möglichkeit, sich als Urheber eines Werkes in die so genannte Urheberrolle eintragen zu lassen. Der Schutzzumfang wird dadurch jedoch nicht ausgeweitet. Auch Datenverarbeitungsprogramme und Software können gemäß Urhebergesetz geschützt sein. Demzufolge hat nur der Urheber das Recht, sein Werk zu vermarkten oder Dritten das „Copyright“ zur Vervielfältigung zu erteilen.

In die Urheberrolle des Deutschen Patentamts wurden 1998 120 Werke zur Eintragung angemeldet. Dies bedeutet gegenüber 1992 einen Zuwachs um 126 % (*Tabelle 18*).

## Zusammenfassung

- Zu den gewerblichen Schutzrechten zählen Patente, Gebrauchs- und Geschmacksmuster, typografische Schriftzeichen, Topografien, Marken und Urheberrechte. Mit diesen gewerblichen Schutzrechten stehen den Erfindern Rechtsinstrumente zur Verfügung, die die Nutzung von Wissen durch Dritte einschränken und damit die erfinderische Kreativität schützen und fördern.
- Gewerbliche Schutzrechte sind aussagekräftige Indikatoren für das Innovationspotenzial eines Landes. Dies gilt insbesondere für die Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen.
- Zum Patent anmelden lassen sich Erfindungen, die weltweit neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind. Dagegen sind Entdeckungen, Lehrsätze, Pläne, Heilverfahren und Computerprogramme ausdrücklich vom Patentschutz ausgenommen.
- Gebrauchsmuster werden für technische Erfindungen gewährt, die neu sind, auf einem erfinderischen Schritt basieren und gewerblich nutzbar sind. Im Vergleich zum Patent ist für eine Gebrauchsmusteranmeldung ein geringerer erfinderischer Gehalt erforderlich; außerdem sind Verfahren von der Anmeldung zum Gebrauchsmuster ausgeschlossen. Dem Vorteil eines schnellen und preiswerten Erfindungsschutzes steht allerdings der Nachteil eines geringeren Schutzzumfanges gegenüber.

- Meist resultieren Erfindungen, für die ein Patent oder Gebrauchsmuster angemeldet wird, aus Aktivitäten in der Forschung und Entwicklung (FuE). Dabei sind die Aufwendungen für FuE als Inputindikator anzusehen, der anzeigt, wie viel Kapital eine Volkswirtschaft in die Weiterentwicklung seiner technischen Leistungsfähigkeit investiert.
- Gemessen am Anteil der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen am Bruttoinlandsprodukt zählt Baden-Württemberg zu den forschungsintensivsten Regionen der Welt.
- Zu den FuE-intensivsten Wirtschaftszweigen Baden-Württembergs gehören der Fahrzeugbau sowie die „Büro-, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik“.
- In Westdeutschland besteht ein fast linearer positiver Zusammenhang zwischen der Höhe der FuE-Ausgaben und den Patentanmeldungen der Wirtschaft.
- Der Output an Patentanmeldungen nimmt im Verhältnis zum FuE-Input mit zunehmender Unternehmensgröße ab. Erst bei den Großunternehmen bessert sich diese Relation wieder.
- Bei den Patentanmeldungen lag Baden-Württemberg 1999 unter den deutschen Bundesländern hinter Bayern auf Platz zwei, bei den Gebrauchsmusteranmeldungen hinter Nordrhein-Westfalen und Bayern auf Rang drei. Bezogen auf 100 000 Einwohner belegte das Land sogar jeweils den ersten Platz.
- Firmen mit hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen und mit starken Patentaktivitäten konzentrieren sich oft in spezialisierten High-Tech-Regionen. In Baden-Württemberg haben sich in den Regionen Stuttgart und Unterer Neckar Forschungszentren in Ballungsräumen herausgebildet. Dennoch sind die Patentaktivitäten im Land stärker über die Landesteile hinweg gestreut als beispielsweise in Bayern.
- In Baden-Württemberg kommen gut drei Viertel der Patentanmeldungen aus der Wirtschaft. Von den Freien Erfindern – zu denen die Patentstatistik auch die Hochschullehrer zählt – wurde in Baden-Württemberg etwa jedes Fünfte Patent angemeldet. Aus dem Bereich der Wissenschaft kamen etwa 2,5 % der Patentanmeldungen. Mit dieser Anmeldestruktur liegt Baden-Württemberg in etwa im Durchschnitt der alten Bundesländer.
- Hinter den Patentanmeldungen aus dem Wirtschaftssektor wird das größte wirtschaftliche Potenzial vermutet. Hier zielen die Patente häufig direkt auf eine Verwendung im eigenen Unternehmen, während Forschungsinstitute für ihre Erfindung oft erst einen Anwender finden müssen.
- Innerhalb der Wirtschaft sind die Patentaktivitäten in Baden-Württemberg stark auf wenige Großunternehmen konzentriert. Trotz der hohen Konzentration gibt es hier zu Lande aber auch eine Vielzahl kleiner und mittlerer Unternehmen, die sich aktiv am Patentgeschehen des Landes beteiligen.
- Von den Patentanmeldungen aus der Wirtschaft kamen in Baden-Württemberg 1998 über 95 % aus dem Verarbeitenden Gewerbe, hier besonders aus den Branchen Fahrzeugbau und Maschinenbau.
- Die baden-württembergische Wirtschaft weist in den Verkehrstechnologien, in der Elektrotechnik und im Bereich „Messen, Prüfen, Optik, Fotografie“ die größten Patentaktivitäten auf. Schwächen zeigen sich dagegen im Bereich „Chemie“.
- Die Erfindungsaktivitäten des Wissenschaftssektors, also die von öffentlichen Forschungsinstituten, sind in Baden-Württemberg stark auf die Bereiche „Messen, Prüfen, Optik, Fotografie“ und „Elektrotechnik“ ausgerichtet. Die „Chemie“ ist unter den Patentanmeldungen des Wissenschaftssektors relativ stärker vertreten als bei der Wirtschaft.
- Bei den Freien Erfindern, dazu zählen Hochschullehrer, „Garagentüftler“ und andere, gibt es dagegen keine ausgeprägten technischen Schwerpunkte. Am stärksten konzentrieren sich die Patentanmeldungen hier auf die Bereiche „Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge“, „Bauwesen“ und „Gesundheitswesen (ohne Arzneimittel)“.
- In Deutschland trugen Hochschulen und ihre Mitglieder 1993 zu rund 4 % zum inländischen Patentanmeldeaufkommen bei. Diese Quote hat sich damit seit 1970 etwa verdoppelt. Hinsichtlich der technologischen Orientierung zeigen sich deutliche Schwerpunkte in den Bereichen Maschinenbau und Chemie.
- Im Vergleich mit anderen Bundesländern verfügte Baden-Württemberg Anfang der 90er-Jahre über besondere relative Stärken bei Patenten im Bereich der Papierherstellung und -verarbeitung. Auch auf die Bereiche „Kraft- und Arbeitsmaschinen“, „Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge“ sowie „Druckerei“ ist Baden-Württemberg im Bundesvergleich stark spezialisiert.
- Unterdurchschnittlich sind die Patentanmeldungen aus Baden-Württemberg dagegen in den Bereichen „Bergbau“ und „Kernphysik“. Auch in den technischen Gebieten „Chemie“, „Medizinische, kosmetische und zahnärztliche Präparate“ sowie „Fermentierung, Zucker und Häute“, in der die Biotechnologie ein großes Gewicht hat, waren die Erfindungstätigkeiten im Land relativ schwach. Im noch relativ jungen Bio- und Gentechnologiesektor könnte sich das Bild inzwischen aber gewandelt haben, da sich diese Technologien durch eine überaus große Dynamik auszeichnen.

- Im Durchschnitt der Jahre 1990 bis 1998 meldeten die USA die meisten Patente beim Europäischen Patentamt an. Deutschland folgt vor Japan. Baden-Württemberg liegt auf Platz sechs vor der Schweiz und Italien.
- Bezieht man die europäischen Patentanmeldungen auf die jeweilige Erwerbspersonenzahl, liegt die Schweiz vor Baden-Württemberg, Deutschland und Schweden. Bezogen auf die Ausfuhren nach Westeuropa belegt Japan vor den USA und Baden-Württemberg Platz eins.
- Von den Regionen der Europäischen Währungsunion hat Baden-Württemberg die meisten europäischen Patente angemeldet. Nordrhein-Westfalen folgt vor Bayern und der Region Ile de France. Auch in Relation zur Erwerbspersonen- bzw. Einwohnerzahl belegt Baden-Württemberg den ersten Platz.
- Die Auswirkungen von Innovationen auf die Beschäftigung lassen sich mit Patentdaten nur schwer bestimmen. Die Patentanmeldungen scheinen aber für einen positiven Zusammenhang zwischen Innovationskraft und Beschäftigungsgrad zu sprechen. Dieser Eindruck wird durch Studien bestätigt, die für Deutschland positive Beschäftigungswirkungen von Innovationen nachwiesen.
- Neben der direkten Nutzung von gewerblichen Schutzrechten im eigenen Unternehmen lassen sich die Ergebnisse von Forschungsleistungen auch über die Erzielung von Veräußerungs- und Lizenzeinnahmen ökonomisch verwerten. In der so genannten „Patent- und Lizenzbilanz“ werden sowohl die laufende Nutzung als auch der Kauf oder Verkauf von Patenten, etc., der über die nationalen Grenzen hinweg erfolgt, zusammengefasst.
- Patente und Lizenzen werden international überwiegend zwischen innovativen, verbundenen Unternehmen ausgetauscht. Die Zahlungsströme werden dabei auch von konzernpolitischen Entscheidungen beeinflusst.
- Die baden-württembergische Patent- und Lizenzbilanz war 1999 negativ. Das heißt, baden-württembergische Unternehmen geben mehr für den Erwerb von Patenten und die Nutzung von Lizenzen aus, als sie einnahmen.
- Ausschlaggebend für das Einnahmefizit Baden-Württembergs im internationalen Patent- und Lizenzverkehr waren die Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung im Wirtschaftsbereich „unternehmensnahe Dienstleistungen“. Für die baden-württembergischen Industrieunternehmen in deutschem Besitz war die Patentbilanz dagegen leicht positiv.
- Wichtigster Handelspartner im internationalen Patent- und Lizenzverkehr Baden-Württembergs ist die USA, gefolgt von der Schweiz, Frankreich und Japan.
- Seit Mitte der 80er-Jahre hat sich die grenzüberschreitende Verflechtung im Austausch von Wissen und Know-how stark intensiviert.
- Unter einer Marke versteht man Kennzeichnungsmittel für Produkte und Dienstleistungen. Dazu gehören Firmen- und Produktmarken, Herkunfts- und Werbekennzeichen, die Firmen, Waren und Dienstleistungen von anderen unterscheiden sollen. Der zehnjährige Schutz kann auf Antrag beliebig oft verlängert werden.
- Im weltweiten Vergleich verfügen US-amerikanische Unternehmen über die stärksten Markennamen. Einer Studie zufolge war „Coca-Cola“ 1999 die stärkste Marke der Welt. „Microsoft“ und „IBM“ folgten auf den Rängen zwei und drei. Die stärkste deutsche Marke ist „Mercedes-Benz“ auf Rang zwölf.
- Geschmacksmuster schützen das äußere Erscheinungsbild eines Erzeugnisses vor Nachahmung. Dies gilt auch für den Schutz als typografisches Schriftzeichen. Darunter versteht man Buchstaben und Alphabete mit ihrem Zubehör. Der fünfjährige Schutz kann bis zu insgesamt 20 Jahre (bei Schriftzeichen bis zu 25 Jahre) verlängert werden.
- Für den Markterfolg eines Produkts spielt heute neben dem Preis, der Qualität und dem Wert seiner „Marke“ ganz besonders attraktives Design eine wichtige Rolle. Im Wettbewerb unter hoch entwickelten Volkswirtschaften hängt der Erfolg mittlerweile nicht mehr nur vom technisch-innovativen, sondern auch vom künstlerisch-kreativen Leistungsvermögen ab. Quantitativ spielen Geschmacksmuster und typografische Schriftzeichen in Deutschland aber eine untergeordnete Rolle. Dies gilt erst recht für Topografien. Sie sind das optische Abbild von Schaltkreisen.
- Urheberrechte umfassen alle künstlerisch-eigenständigen Werke des Wortes, des Bildes, der Formgebung und der Tonkunst. Dazu zählt zum Beispiel auch neue Software. Für Urheberrechte ist keine Schutzeintragung erforderlich. Der Schutz entsteht vielmehr automatisch durch die persönlich-geistige Schöpfung eines Werkes und seine Veröffentlichung.

**Verzeichnis der technischen Gebiete der Internationalen Patentklassifikation (IPC)**

Gebiet Klasse	Gegenstand des Gebiets Gegenstand der Klasse	Patentanmeldungen in Deutschland 1998
<b>1</b>	<b>Landwirtschaft</b>	<b>633</b>
A 01	Landwirtschaft; Forstwirtschaft; Tierzucht; Jagen; Fallenstellen; Fischfang ohne A 01 für das Gebiet 1: Konservieren von Körpern von Menschen, Tieren, Pflanzen oder deren Teilen; Biozide z.B. als Desinfektionsmittel, als Pestizide, als Herbizide; Mittel zum Vertreiben oder Anlocken von Schädlingen; Mittel zum Beeinflussen des Pflanzenwachstums	774     - 141
<b>2</b>	<b>Nahrungsmittel, Tabak</b>	<b>418</b>
A 21	Backen; eßbare Teigwaren	83
A 22	Metzgerei; Fleischverarbeitung; Geflügel- oder Fischverarbeitung	48
A 23	Lebensmittel; ihre Behandlung, soweit nicht in anderen Klassen vorgesehen	220
A 24	Tabak; Zigarren; Zigaretten; Utensilien für Raucher	67
<b>3</b>	<b>Persönlicher Bedarf, Haushaltsgegenstände</b>	<b>1 693</b>
A 41	Bekleidung	109
A 42	Kopfbekleidung	17
A 43	Schuhwerk	78
A 44	Kurzwaren; Schmucksachen	64
A 45	Hand- oder Reisegeräte	169
A 46	Borstenwaren	90
A 47	Möbel; Haushaltsgegenstände oder -geräte; Kaffeemühlen; Gewürzmühlen; Staubsauger allgemein	1 166
<b>4</b>	<b>Gesundheitswesen (ohne Arzneimittel), Vergnügungen</b>	<b>2 492</b>
A 61	Medizin oder Tiermedizin; Hygiene ohne A 61 K für das Gebiet 4: Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke	2 758 - 868
A 62	Lebensrettung; Feuerbekämpfung	142
A 63	Sport; Spiele; Volksbelustigungen	460
<b>5</b>	<b>Medizinische und zahnärztliche Präparate</b>	<b>868</b>
	A 61 K für das Gebiet 5: Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke	868
<b>6</b>	<b>Trennen, Mischen</b>	<b>1 864</b>
B 01	Physikalische oder chemische Verfahren oder Vorrichtungen allgemein	995
B 02	Brechen; Pulverisieren oder Zerkleinern; Vorbehandlung von Getreide für die Vermahlung	115
B 03	Naßaufbereitung von Feststoffen oder Aufbereitung mittels Luftsetzmaschinen oder Luftherden; magnetische oder elektrostatische Trennung fester Stoffe von festen Stoffen oder von flüssigen oder gasförmigen Medien; Trennung mittels elektrischer Hochspannungsfelder	78
B 04	Mit Zentrifugalkräften arbeitende Apparate oder Maschinen zum Durchführen physikalischer oder chemischer Verfahren	34
B 05	Versprühen oder Zerstäuben allgemein; Aufbringen von Flüssigkeiten oder von anderen fließfähigen Stoffen auf Oberflächen allgemein	347
B 06	Erzeugen oder Übertragen mechanischer Schwingungen allgemein	23
B 07	Trennen fester Stoffe von festen Stoffen; Sortieren	100
B 08	Reinigen	130
B 09	Beseitigung von festem Abfall; Wiedergewinnung von verseuchtem Boden	42
<b>7</b>	<b>Metallbearbeitung, Gießerei, Werkzeugmaschinen</b>	<b>1 667</b>
B 21	Mechanische Metallbearbeitung ohne wesentliches Zerspanen des Werkstoffs; Stanzen von Metall	500
B 22	Gießerei; Pulvermetallurgie	298
B 23	Werkzeugmaschinen; Metallbearbeitung, soweit nicht anderweitig vorgesehen	869
<b>8</b>	<b>Schleifen, Pressen, Werkzeuge</b>	<b>1 988</b>
B 24	Schleifen; Polieren	171
B 25	Handwerkzeuge; tragbare Werkzeuge mit Kraftantrieb; Griffe für Handgeräte; Werkstatteinrichtungen; Manipulatoren	350



## Verzeichnis der technischen Gebiete der Internationalen Patentklassifikation (IPC)

Gebiet Klasse	Gegenstand des Gebiets Gegenstand der Klasse	Patentanmeldungen in Deutschland 1998
<b>16</b>	<b>Fermentierung, Zucker, Häute</b>	<b>465</b>
C 12	Biochemie; Bier; Spirituosen; Wein; Essig; Mikrobiologie; Enzymologie; Mutation oder genetische Techniken	448
C 13	Zuckerindustrie	8
C 14	Häute; Felle; Pelze; Leder	9
<b>17</b>	<b>Hüttenwesen</b>	<b>684</b>
C 21	Eisenhüttenwesen	111
C 22	Metallhüttenwesen; Eisen- oder Nichteisenlegierungen; Behandlung von Legierungen oder von Nichteisenmetallen	91
C 23	Beschichten metallischer Werkstoffe; Beschichten von Werkstoffen mit metallischen Stoffen; chemische Oberflächenbehandlung; Diffusionsbehandlung von metallischen Werkstoffen; Beschichten allgemein durch Vakuumbedampfen, Aufstäuben, Ionenimplantation oder chemischem Abscheiden aus der Dampfphase; Inhibieren von Korrosion metallischer Werkstoffe oder von Verkrustung allgemein	321
C 25	Elektrolytische oder elektrophoretische Verfahren; Vorrichtungen dafür	123
C 30	Züchten von Kristallen	38
<b>18</b>	<b>Textilien, biegsame Werkstoffe</b>	<b>861</b>
D 01	Natürliche oder künstliche Fäden oder Fasern; Spinnen	283
D 02	Garne; mechanische Veredelung von Garnen oder Seilen; Schären oder Bäumen	39
D 03	Weberei	72
D 04	Flechten; Herstellen von Spitzen; Stricken; Posamenten; nichtgewebte Stoffe	118
D 05	Nähen; Sticken; Tuften	53
D 06	Behandlung von Textilien oder dgl.; Waschen; flexible Materialien, soweit nicht anderweitig vorgesehen	288
D 07	Seile; Kabel, außer elektrische Kabel	8
<b>19</b>	<b>Papier</b>	<b>247</b>
D 21	Papierherstellung; Gewinnung von Cellulose bzw. Zellstoff	174
B 31	Herstellen von Gegenständen aus Papier; Papierverarbeitung	73
<b>20</b>	<b>Bauwesen</b>	<b>3 003</b>
E 01	Straßen-, Eisenbahn-, Brückenbau	266
E 02	Wasserbau; Gründungen; Bodenbewegung	199
E 03	Wasserversorgung; Kanalisation	245
E 04	Baukonstruktion	1 191
E 05	Schlösser; Schlüssel; Fenster- oder Türbeschläge; Tresore	700
E 06	Türen, Fenster, Läden oder Rollblenden allgemein; Leitern	402
<b>21</b>	<b>Bergbau</b>	<b>174</b>
E 21	Erdbohren; Bergbau	174
<b>22</b>	<b>Kraft- und Arbeitsmaschinen</b>	<b>2 737</b>
F 01	Kraft- und Arbeitsmaschinen oder Kraftmaschinen allgemein; Kraftanlagen allgemein; Dampfkraftmaschinen	649
F 02	Brennkraftmaschinen; mit Heißgas oder Abgasen betriebene Kraftmaschinenanlagen	1 217
F 03	Kraft- u. Arbeitsmaschinen oder Kraftmaschinen für Flüssigkeiten; Wind-, Feder-, Gewichts- oder sonstige Kraftmaschinen; Erzeugen von mechanischer Energie oder von Vortriebskraft (Schub nach dem Rückstoßprinzip), soweit nicht anderweitig vorgesehen	147
F 04	Verdrängerkraft- und Arbeitsmaschinen für Flüssigkeiten; Arbeitsmaschinen (insbesondere Pumpen) für Flüssigkeiten oder Gase, Dämpfe	505
F 15	Druckmittelbetriebene Stellorgane; Hydraulik oder Pneumatik allgemein	219

**Verzeichnis der technischen Gebiete der Internationalen Patentklassifikation (IPC)**

Gebiet Klasse	Gegenstand des Gebiets Gegenstand der Klasse	Patentanmeldungen in Deutschland 1998
<b>23</b>	<b>Maschinenbau im Allgemeinen</b>	<b>3 532</b>
F 16	Maschinenelemente oder -einheiten; allgemeine Maßnahmen für die ordnungsgemäße Arbeitsweise von Maschinen oder Einrichtungen; Wärmeisolierung allgemein	3 466
F 17	Speichern oder Verteilen von Gasen oder Flüssigkeiten	66
<b>24</b>	<b>Beleuchtung, Heizung</b>	<b>1 757</b>
F 21	Beleuchtung	342
F 22	Dampferzeugung	21
F 23	Feuerungen; Verbrennungsverfahren	240
F 24	Heizung; Herde; Lüftung	614
F 25	Kälteerzeugung oder Kühlung; kombinierte Heizungs- und Kältesysteme; Wärmepumpensysteme; Herstellen oder Lagern von Eis; Verflüssigen oder Verfestigen von Gasen	214
F 26	Trocknen	72
F 27	Industrieöfen; Schachtöfen; Brennöfen; Retorten	83
F 28	Wärmetausch allgemein	171
<b>25</b>	<b>Waffen, Sprengwesen</b>	<b>347</b>
F 41	Waffen	199
F 42	Munition; Sprengverfahren	121
C 06	Sprengstoffe; Zündhölzer	27
<b>26</b>	<b>Messen, Prüfen, Optik, Photographie</b>	<b>4 445</b>
G 01	Messen; Prüfen	3 402
G 02	Optik	627
G 03	Photographie; Kinematographie; vergleichbare Techniken unter Verwendung von nichtoptischen Wellen; Elektrographie; Holographie	416
<b>27</b>	<b>Zeitmessung, Steuern, Regeln, Rechnen, Kontrollieren</b>	<b>2 496</b>
G 04	Zeitmessung	80
G 05	Steuern; Regeln	407
G 06	Datenverarbeitung; Rechnen; Zählen	1 300
G 07	Kontrollvorrichtungen	330
G 08	Signalwesen	379
<b>28</b>	<b>Unterricht, Akustik, Informationsspeicherung</b>	<b>1 004</b>
G 09	Unterricht; Geheimschrift; Anzeige; Reklame; Siegel	364
G 10	Musikinstrumente; Akustik	175
G 11	Informationsspeicherung	438
G 12	Einzelheiten von Instrumenten	27
<b>29</b>	<b>Kernphysik</b>	<b>108</b>
G 21	Kernphysik; Kerntechnik	108
<b>30</b>	<b>Elektrotechnik</b>	<b>5 547</b>
H 01	Grundlegende elektrische Bauteile	3 346
H 02	Erzeugung, Umwandlung oder Verteilung von elektrischer Energie	1 374
H 05	Elektrotechnik, soweit nicht anderweitig vorgesehen	827
<b>31</b>	<b>Elektronik, Nachrichtentechnik</b>	<b>2 682</b>
H 03	Grundlegende elektronische Schaltkreise	445
H 04	Elektrische Nachrichtentechnik	2 237
<b>32</b>	<b>Noch nicht nach IPC klassifiziert</b>	<b>384</b>
	<b>Insgesamt</b>	<b>55 165</b>

# Entwicklung der Luftqualität in Baden-Württemberg in den Jahren 1990 bis 2010

Dr. Helmut Büringer, Dipl.-Geograph Walter Stenius

Die Verbesserung bzw. Erhaltung der Luftqualität ist ein zentraler Aufgabenbereich des Umweltschutzes. Dem Ziel, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt weitgehend zu vermeiden oder zu verringern, dienen zahlreiche gesetzliche Vorschriften auf nationaler und in zunehmendem Umfang auch auf europäischer Ebene.

Die Beurteilung der Luftqualität und die Festlegung von Luftqualitätszielen stützen sich auf Daten über die in bestimmten Gebieten in die Luft freigesetzten Stoffe, die Emissionen, und die in der Außenluft gemessenen Konzentrationen dieser Stoffe, die Immissionen. Um die verschiedenen Luftverunreinigungen spürbar zu senken, wurden in den 80er- und 90er-Jahren umfangreiche Maßnahmen eingeleitet und durchgeführt, die auch einen in Teilbereichen sehr deutlichen Rückgang der gemessenen Immissionskonzentrationen bewirkt haben. Bezogen auf eine Reihe von Schadstoffkomponenten werden jedoch noch immer Konzentrationen gemessen, die weiteren Handlungsbedarf belegen. Diese Bewertung ergibt sich insbesondere auch aus dem Vergleich der gemessenen Immissionskonzentrationen mit den Grenzwerten für Luftverunreinigungen, die 1999 von der Europäischen Union (EU) festgelegt bzw. in Entwürfen zur Diskussion vorgelegt wurden und die bis zum Jahr 2005 bzw. 2010 einzuhalten sind. Für die Beurteilung der Luftqualität sind deshalb neben den gegenwärtig in Deutschland nach der TA-Luft bzw. verschiedenen anderen Immissionsschutzverordnungen gültigen Grenzwerten auch die zukünftig nach EU-Recht geforderten Mindestqualitäten zu berücksichtigen.

Der vorliegende Beitrag befasst sich zunächst mit der Entwicklung der Immissionskonzentrationen in Baden-Württemberg bis 1999. Vergleichend damit wird die Entwicklung der Emissionen betrachtet, um die Relevanz der örtlichen bzw. regionalen Emissionen von Kraftwerken, Industriebetrieben, Haushalten und Verkehr für die gemessenen Luftschadstoffkonzentrationen abzuschätzen. Dabei sind auch großräumig auftretende Emissionen, etwa aus dem Import von Luftschadstoffen, und der Einfluss der meteorologischen Verhältnisse zu beachten. Die Gegenüberstellung von Immissions- und Emissionsentwicklung in unterschiedlicher regionaler Gliederung soll schließlich Anhaltspunkte für eine vorausschauende Betrachtung der Immissionsentwicklung bis zum Jahr 2010 liefern. Dazu wird anhand bestimmter Szenarien für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung, für daraus resultierende Energieverbrauchsmengen und Verkehrsleistungen einerseits sowie unter Zugrundelegung bereits beschlossener Emissionsminderungsmaßnahmen andererseits die Ent-

wicklung der Emissionen vorausgerechnet. Dies soll zur Klärung der Frage beitragen, ob die bereits beschlossenen bzw. zu erwartenden Luftreinhaltemaßnahmen in den nächsten 10 Jahren ausreichen, um die Grenzwertvorgaben der EU hinsichtlich der zulässigen Immissionskonzentrationen in Baden-Württemberg zu erfüllen.

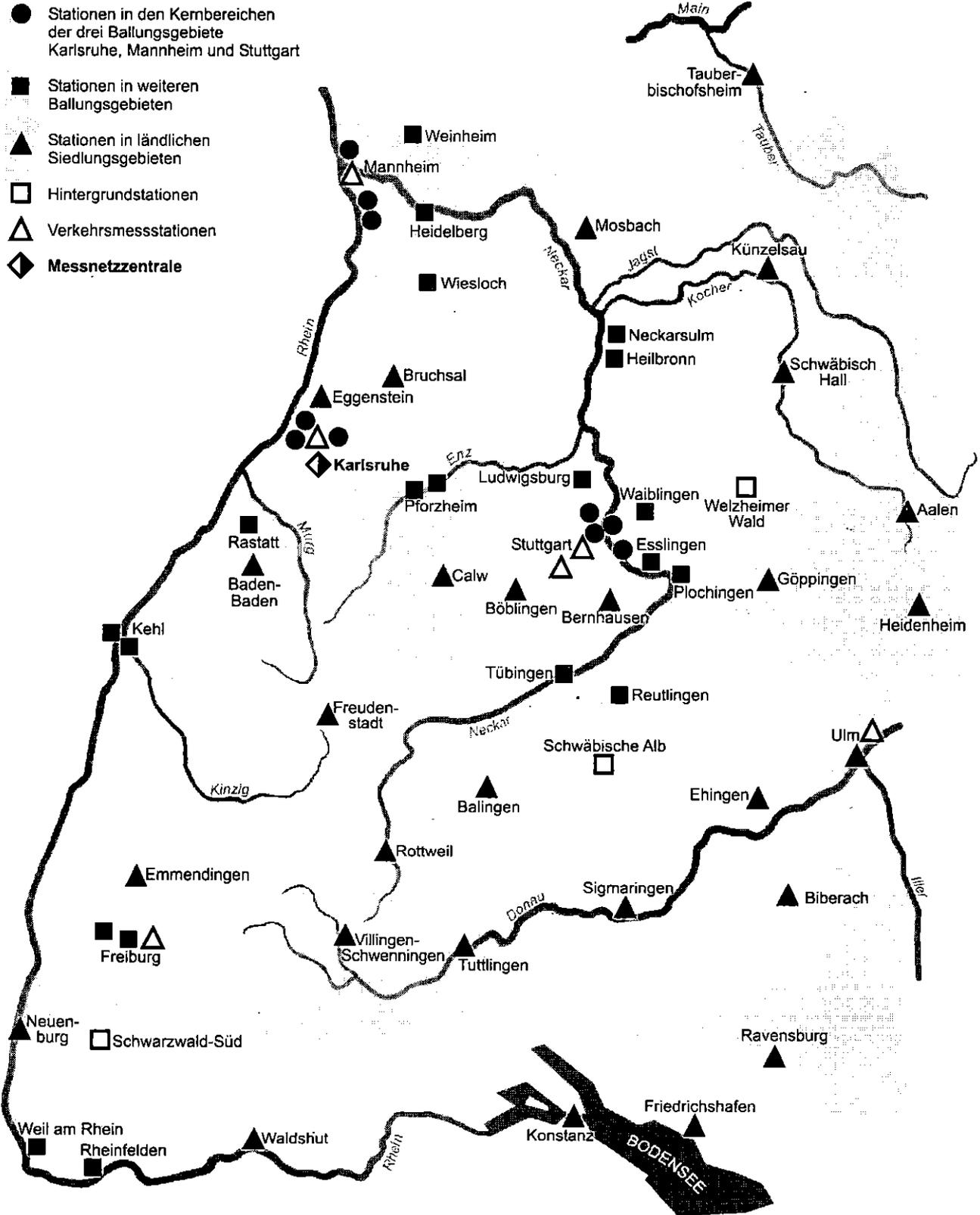
## Immissions-Konzentrationsmessungen in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg wird die Luftqualität durch das Vielkomponenten-Luftmessnetz – derzeit bestehend aus 70 Messstationen – laufend beobachtet. Der Aufbau des Luftmessnetzes begann bereits Anfang der 70er-Jahre und wurde bis Anfang der 90er-Jahre auf den heutigen Stand ausgebaut. Ständig gemessen werden in ortsfesten Messstationen die klassischen Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid, Schwebstaub sowie seit einigen Jahren auch flüchtige organische Verbindungen, Gesamtkohlenwasserstoffe (methanfrei) und Ozon. Daneben finden ergänzende gebiets- bzw. anlassbezogene Sondermessungen auch weiterer Schadstoffkomponenten, wie zum Beispiel Rußpartikel und Benzol, Schwermetalle etc., statt.

Die 70 Messstationen, an denen in Baden-Württemberg derzeit kontinuierliche Messungen der Luftschadstoffkonzentrationen durchgeführt werden, sind in fünf Standortkategorien eingeteilt (*Schaubild 1*). Zehn Messstationen werden in den Kernbereichen der drei Ballungszentren Stuttgart, Mannheim und Karlsruhe betrieben. Über die weiteren Ballungsgebiete des Landes verteilt stehen 20 Anlagen und 31 Anlagen registrieren die Luftqualität in ländlichen Siedlungsgebieten. Die Belastung an stark vom Straßenverkehr belasteten innerstädtischen Verkehrsknotenpunkten wird mit sechs Verkehrsmessstationen überwacht. Drei so genannte Hintergrundstationen in emittentenferner Lage dienen der Registrierung der Hintergrundbelastung der Luft in Baden-Württemberg.

In den fest installierten Messstationen werden laufend Konzentrationen der oben genannten Schadstoffkomponenten in  $1/2$ -Stundenmittelwerten registriert, die die Grundlage für die Beurteilung der Immissionssituation bilden. Aus diesen  $1/2$ -Stundenmittelwerten lassen sich die verschiedenen Kenngrößen für die Immissionssituation ermitteln, wie sie in den unterschiedlichen Vorschriften zur

# Standorte der Luftmesstationen nach Standortkategorien 1998



## Entstehung und Wirkung ausgewählter Luftschadstoffe sowie Immissionswerte und Grenzwerte der TA-Luft bzw. EU-Richtlinien

Schadstoffkomponente	Entstehung	Wirkung	Immissionswerte nach TA-Luft	Grenzwerte nach EU-Richtlinien	
				Grenzwerte	gültig ab
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	Überwiegend bei Verbrennungsvorgängen durch Oxidation des Schwefels, der in den Brennstoffen Kohle, Öl und Gas enthalten ist. Produktionsbedingt bei der Verarbeitung von Erdöl, in der Metallerzeugung und der Herstellung chemischer Produkte.	Wirkt insbesondere in Verbindung mit Staub auf die Atemwege; Reizung der Schleimhäute; verantwortlich zusammen mit NO <sub>x</sub> für sauren Regen.	Jahresmittel < 140 µg/m <sup>3</sup>  98%-Wert < 400 µg/m <sup>3</sup>	1-Std-Wert > 350 µg/m <sup>3</sup> höchstens 24 mal pro Jahr  24-Std-Wert > 125 µg/m <sup>3</sup> höchstens 3 mal pro Jahr	2005
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Fast ausschließlich bei Verbrennungsvorgängen in Anlagen und Motoren durch Oxidation des im Brennstoff und in der Verbrennungsluft enthaltenen Stickstoffs.  Geringer Teil aus der Salpetersäureherstellung.	Reizung der Schleimhäute des Atemtraktes. Nitrateintrag in Böden und Grundwasser. Vorläufersubstanz für die Entstehung von Ozon (Sommersmog).	Jahresmittel < 80 µg/m <sup>3</sup>  98%-Wert < 200 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittel < 40 µg/m <sup>3</sup>  1-Std-Wert > 200 µg/m <sup>3</sup> max 18 mal pro Jahr	2010
Kohlenwasserstoffe (methanfrei) CMHN, NMVOC, Non-Methane, Volatile Organic Compounds	Unvollständige Verbrennung vor allem in Kfz-Motoren und Feuerungen.  Verwendung organischer Lösemittel bei bestimmten Tätigkeiten und in bestimmten Anlagen.	Vielzahl verschiedener Stoffe mit unterschiedlicher Wirkung und Toxizität. Teilweise direkt schädigende Wirkung. Vorläufersubstanz für die Entstehung von Ozon (Sommersmog).	keine Grenzwerte	keine Grenzwerte	
Benzol	Straßenverkehr Holzfeuerungen	Gilt als krebserregend.	Zielwert der LAI-Krebsstudie: Jahresmittel < 2,5 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert < 5 µg/m <sup>3</sup>	2010
Ozon	Keine direkten Emissionen. Bildung bei intensiver Sonnenstrahlung durch komplexe photochemische Reaktionen im Wesentlichen aus Stickoxiden (NO <sub>x</sub> ) und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC).	Reizgas mit möglicher Schädigung der Atemwege  Schädigung der Vegetation	-	Zielwert  8-Std-Mittel > 120 µg/m <sup>3</sup> höchstens 20 mal pro Jahr	2010
Staub komplexes Gemisch vielfältiger Substanzen, sehr unterschiedliche Korngrößen	Verbrennungsprozesse, Produktionsprozesse, Verkehr, Schüttgutumschlag, Erosion etc.	Von besonderer Relevanz sind die lungengängigen Feinstäube, PM 10 (Partikel < 10 µm Ø). Wirkung abhängig von chemischer Zusammensetzung der Partikel.	Gesamtstaub  Jahresmittel < 150 µg/m <sup>3</sup>  98%-Wert < 300 µg/m <sup>3</sup>	PM10  Jahresmittel < 40 µg/m <sup>3</sup> Jahresmittel < 20 µg/m <sup>3</sup>  24-Std-Wert > 50 µg/m <sup>3</sup> höchstens 25 mal pro Jahr	2005 2010
Kohlenmonoxid (CO)	Unvollständige Verbrennung in Motoren und Feuerungsanlagen. Produktionsbedingt in der Eisen- und Stahl-, der Steine- und Erden- sowie Aluminium-Industrie.	Verringert die Fähigkeit des Blutes, Sauerstoff aufzunehmen. Vorläufersubstanz für die Entstehung von Ozon (Sommersmog).	Jahresmittel < 10 mg/m <sup>3</sup>  98%-Wert < 200 mg/m <sup>3</sup>	8-Std-Mittelwert > 10mg/m <sup>3</sup> höchstens 7 mal pro Jahr	2005

Beurteilung der Luftqualität festgelegt sind. In Deutschland sind dies im Wesentlichen die technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) vom 27. Februar 1986 sowie die 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte) in der Fassung vom 27. Mai 1994.

Die aktuellen Auswertungen der Immissions-Konzentrationsmessungen nach den Vorschriften der TA-Luft zeigen, dass die Immissionswerte der TA-Luft für die dort genannten Schadstoffe durchgehend eingehalten werden. Dies gilt auch für die Ballungsräume des Landes. Die höchste Belastung bezogen auf die Kenngrößen der TA-Luft wurde im Ballungsraum Stuttgart für Stickstoffdioxid gemessen und beträgt knapp 75 % des Immissionswertes der TA-Luft.

Ähnliches gilt für die Immissionswerte der 22. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV), die die Vorgaben der Europäischen Gemeinschaft aus den 80er-Jahren in deutsches Recht umsetzt. Diese Immissionswerte entsprechen im Wesentlichen den Werten der TA-Luft. Die

dort festgelegten Kenngrößen beziehen sich auf Schwefeldioxid und Schwebstaub sowie auf Blei, Stickstoffdioxid und Ozon. Bezogen auf die Messstationen mit kontinuierlicher Messung, auf die sich die 22. BImSchV bezieht, werden in Baden-Württemberg keine Überschreitungen festgestellt. Lediglich die Schwellenwerte für Ozon und hier insbesondere der 8-Stundenmittelwert von 110 Mikrogramm pro Kubikmeter werden auch in Baden-Württemberg in den Sommermonaten häufig überschritten. Im Gegensatz zur TA-Luft, bei der die Beurteilung flächenbezogen für 1 x 1 km erfolgt, sind die Werte der 22. BImSchV grundsätzlich an allen Messpunkten einzuhalten. An straßennahen Messorten ist deshalb eine Überschreitung der Stickstoffdioxid-Immissionswerte der 22. BImSchV nicht auszuschließen.

Eine weitere gesetzliche Grundlage zur Beurteilung der Emissionssituation bildet die 23. BImSchV, in der so genannten Konzentrationswerte festgelegt sind, die eine Prüfung verkehrlicher Maßnahmen auslösen können. Ein in den Jahren 1997 und 1998 durchgeführtes, spezielles Messprogramm des Landes an 64 Punkten zeigt, dass

Tabelle 1

**SO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationen in Baden-Württemberg 1985 bis 1999 nach Standortkategorien**

- Jahresmittelwert -

Standortkategorie	Einheit	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>1. Kernbereich der Ballungsgebiete</b>																
<b>Stuttgart, Karlsruhe, Mannheim</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10	10	7	10	10	10
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	46	39	39	25	26	22	20	15	13	10	9	12	12	10	8
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	26	30	33	19	20	16	14	10	9	7	6	9	8	7	5
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	62	59	51	33	33	32	29	26	17	15	14	17	16	15	15
<b>2. Weitere Ballungsgebiete</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	10	12	15	16	16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	39	32	33	19	22	18	17	12	11	8	8	9	9	8	7
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	27	18	16	10	17	13	12	8	7	6	6	7	6	5	5
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	58	50	53	44	45	39	35	34	25	18	16	15	17	18	13
<b>3. Ländliche Siedlungsgebiete</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	4	4	7	1	8	10	24	24	26	27	27	27	27	26	25
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	32	30	24	25	15	16	11	9	8	6	6	7	7	6	6
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	26	25	8	25	6	9	6	5	4	3	3	4	4	3	3
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	37	32	40	25	24	23	20	15	14	11	10	12	10	10	9
<b>4. Hintergrundmessstellen</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	15	12	12	6	6	6	6	4	4	4	3	5	4	4	3
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	10	10	8	4	5	5	4	3	3	3	3	4	4	3	2
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	20	14	16	7	7	7	7	4	5	4	4	5	5	4	4
<b>5. Verkehrsmessstellen</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

die Konzentrationswerte für Benzol, Ruß und Stickstoffdioxid im Land an einer Vielzahl von straßennahen Messstellen überschritten werden. An diesen Orten mit Überschreitungen werden derzeit verkehrliche Maßnahmen durch die Straßenverkehrsbehörden geprüft.

## EU-Richtlinien zur Luftqualität

Neben den verschiedenen in der Bundesrepublik Deutschland bestehenden gesetzlichen Vorgaben hat in den vergangenen Jahren die Europäische Union mit einer Reihe von Richtlinien neue Maßstäbe zur Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität geschaffen. Aufgrund der teilweise sehr anspruchsvollen Zielsetzung der Europäischen Union stellen diese Richtlinien auch neue Anforderungen an die Luftreinhaltung in Baden-Württemberg.

In der so genannten „Luftqualitätsrahmenrichtlinie“ vom 27. September 1996, die den Rahmen für die nachfolgenden auf verschiedene einzelne Schadstoffe zugeschnittenen Einzelregelungen, die so genannte „Tochterrichtlinien“ bildet, sind insbesondere Regelungen über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität festgelegt (*Übersicht 1*). Sie definiert Gebiete entsprechend ihrer Siedlungsstruktur (zum Beispiel Ballungsräume) oder entsprechend ihrer Luftqualität. Die Mitgliedstaaten haben danach aufgrund von Messungen der in den Tochterrichtlinien behandelten Schadstoffe Gebiete mit Grenzwertüberschreitungen einerseits sowie Gebiete mit guter Luftqualität andererseits zu definieren und zu beschreiben.

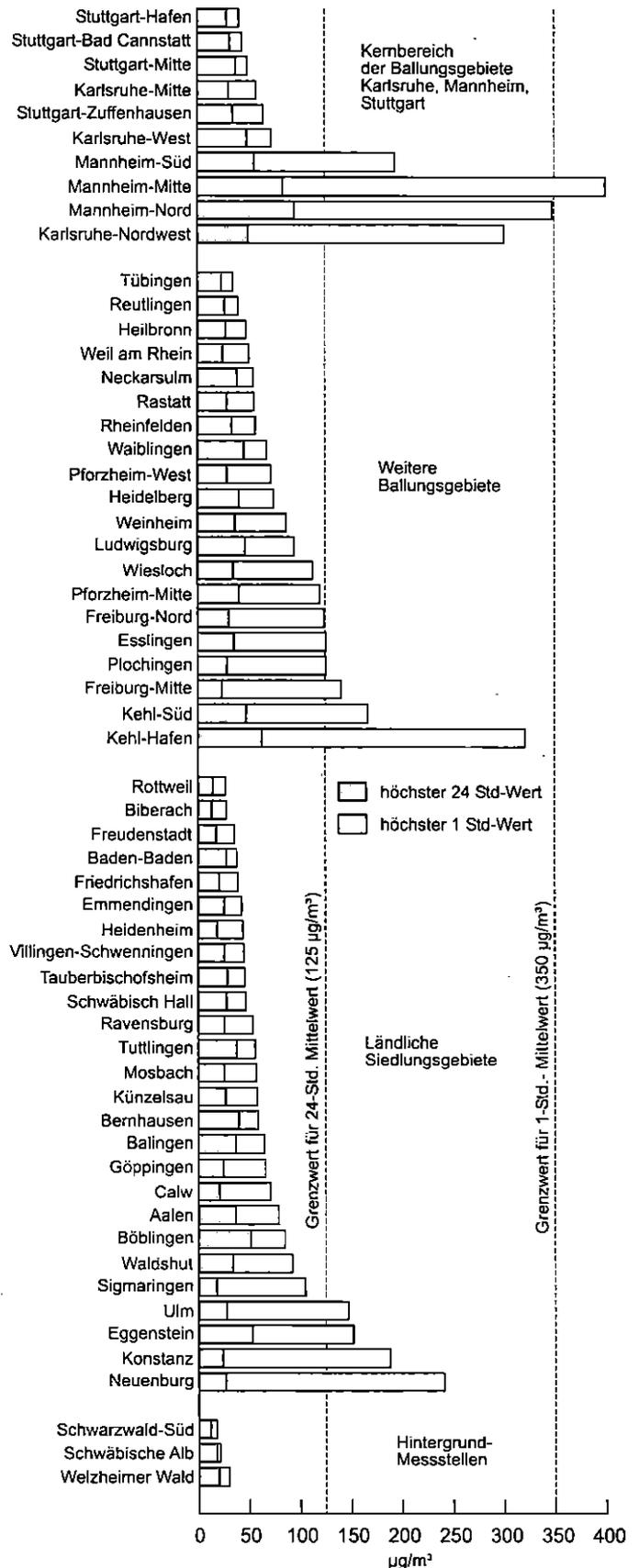
Davon ausgehend gibt die Rahmenrichtlinie auch Hinweise, in welchen Bereichen Messungen in welcher Dichte vorgenommen werden müssen und wo Modellrechnungen oder so genannte objektive Schätzungen zur Beschreibung der Immissionssituation ausreichend sein können. Die Rahmenrichtlinie beschreibt auch die rechtliche Bedeutung der in den Tochterrichtlinien festgelegten schadstoffbezogenen Grenzwerte und der Toleranzmargen, innerhalb derer für bestimmte Zeiträume noch Überschreitungen der Grenzwerte zulässig sind. Schließlich schreibt die Rahmenrichtlinie fest, dass bei Überschreitungen von Grenzwerten bzw. der Toleranzmargen Pläne zu erarbeiten und Maßnahmen zu ergreifen sind, damit zu bestimmten Zeitpunkten die Grenzwerte unterschritten werden können.

Im Jahr 1999 ist die erste Tochterrichtlinie in Kraft getreten, die bis 2001 in nationales Recht umzusetzen ist. Sie legt für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickoxide, für Partikel sowie Blei neue Grenzwerte fest.

Außerdem liegen seit Mitte 1999 Entwürfe für zwei weitere Richtlinien vor, mit der Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid sowie so genannte Zielwerte bzw. Langfristzielwerte für Ozon festgelegt werden sollen.

Schaubild 2

## SO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationen, maximale 1-Stunden- und 24-Stundenmittelwerte der Luftmessstellen in Baden-Württemberg 1998



Diese EU-Richtlinien definieren in europaweit einheitlicher Vorgehensweise auch den Anspruch an die Luftqualität in Baden-Württemberg. Deshalb sind die im Land aktuell gemessenen Immissionskonzentrationen anhand der Zielvorgaben der EU zu beurteilen. Des Weiteren ist zu hinterfragen, ob unter den gegenwärtigen Voraussetzungen eine Entwicklung der Immissionskonzentrationen erwartet werden kann, die die Einhaltung der zukünftig geltenden Grenzwerte gewährleistet.

## Schwefeldioxid-Immissionen deutlich zurückgegangen

Die aktuelle Situation bei der Schwefeldioxid(SO<sub>2</sub>)-Belastung der Luft in Baden-Württemberg ist gemessen an den Immissionswerten (IW) der TA-Luft durch niedrige Konzentration gekennzeichnet. Die Jahresmittelwerte liegen in der Regel unter 10 Mikrogramm pro Kubikmeter. Nur im Raum Karlsruhe, Mannheim/Heidelberg sowie in Kehl wurden 1998 Jahresmittelwerte von über 10 Mikrogramm gemessen, wobei der höchste Mittelwert von 18 Mikrogramm pro Kubikmeter in Kehl ebenfalls noch fast um den Faktor 8 unter dem Immissionswert IW 1 = 140 Mikrogramm pro Kubikmeter liegt (Tabelle 1).

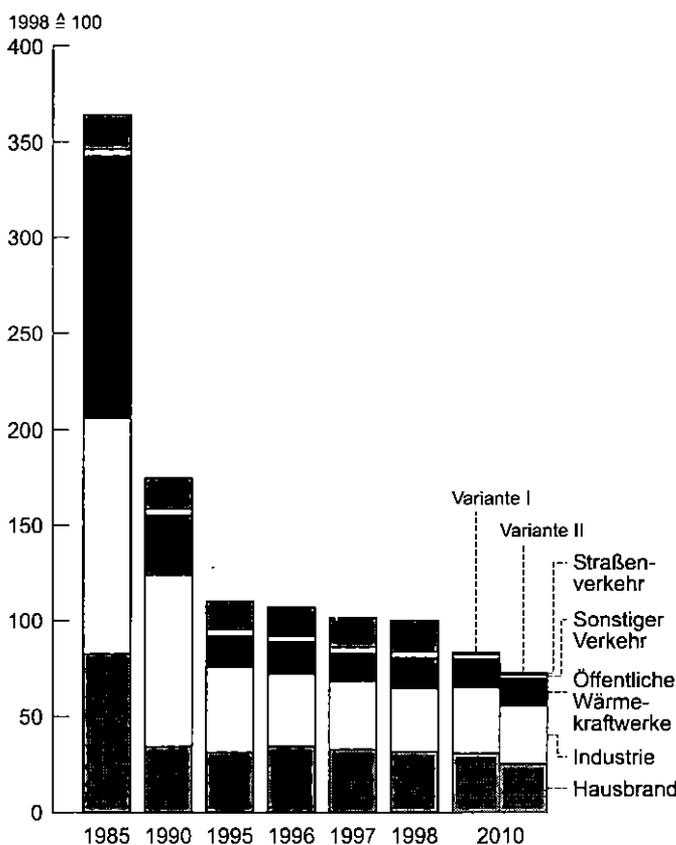
Für die Zukunft setzt allerdings die EU-Richtlinie deutlich strengere Maßstäbe. Dabei werden für die Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf SO<sub>2</sub> die Kurzzeitbelastungsindikatoren des 1-Stunden bzw. 24-Stundenmittelwertes herangezogen. Die gegenwärtige Situation in Bezug auf diese beiden zukünftigen Beurteilungsgrößen verdeutlicht *Schaubild 2*, das die maximalen 1- und 24-Stundenmittelwerte des Jahres 1998 für die einzelnen Messstellen zeigt. Danach liegen alle 24-Stundenmittelwerte unter dem Grenzwert, der nach den Vorgaben der Richtlinie ab 2005 höchstens dreimal pro Jahr überschritten werden darf, und der maximale 1-Stundenmittelwert liegt bei einer Station über dem zukünftigen Stundengrenzwert. Dieser darf allerdings bis zu fünfzehnmal pro Jahr überschritten werden. Insgesamt ist danach auch gemessen an den ab 2005 gemäß EU-Richtlinie gültigen Grenzwerten bezogen auf SO<sub>2</sub> derzeit eine ausreichende Luftqualität gegeben.

## Verringerung der SO<sub>2</sub>-Emissionen um über 70 %

Dies war in der Vergangenheit so nicht ohne weiteres der Fall. Vielmehr wurde erst durch erhebliche Anstrengungen zur Verringerung der SO<sub>2</sub>-Emissionen eine Verringerung der SO<sub>2</sub>-Luftbelastung von 1985 bis 1998 um immerhin 75 bis 80 % erreicht (*Schaubild 3*). Dieser Rückgang der SO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationen, der flächendeckend in ganz Baden-Württemberg in ähnlicher Deutlichkeit – auch

Schaubild 3

## Entwicklung der Schwefeldioxid-Emissionen in Baden-Württemberg 1985 bis 2010 nach Emittentengruppen



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

163 00

an den Hintergrund-Messstationen werden 1998 um 80 % niedrigere Werte gemessen als 1985 – stattgefunden hat, ist eng verbunden mit der Entwicklung der SO<sub>2</sub>-Emissionen im Land. Die jährlich in Baden-Württemberg emittierte Menge an SO<sub>2</sub> ist von 1985 bis 1998 um gut 72 % zurückgegangen. Verursacht werden die derzeitigen SO<sub>2</sub>-Emissionen überwiegend durch Feuerungsanlagen der Industrie sowie der Haushalte und sonstigen Kleinverbraucher einschließlich Dienstleistungsbereichen. Von den gegenwärtig rund 60 000 Tonnen an SO<sub>2</sub>-Emissionen werden rund 35 % aus industriellen Feuerungsanlagen emittiert. Auf Haushalte und sonstige Kleinverbraucher entfallen 32 %. Die öffentlichen Kraftwerke machen mit rund 14 % einen vergleichsweise geringen Anteil aus, weniger als der Verkehr (18 %), bei dem der Hauptteil auf den Straßenverkehr entfällt. Dessen SO<sub>2</sub>-Emissionen sind durch den zunehmenden Lkw-Verkehr und weiter steigenden Diesel-Pkw-Anteil in den vergangenen Jahren spürbar angestiegen.

Mit Abstand am stärksten reduziert wurden in den Jahren seit 1985 die Emissionen der Kraftwerke, deren jährliche SO<sub>2</sub>-Emissionen zum damaligen Zeitpunkt fast die zehnfache

Tabelle 2

### Entwicklung der SO<sub>2</sub>- Immissionskonzentrationen und jährlichen SO<sub>2</sub>-Emissionen 1985 bis 1997 nach Stadt- und Landkreisen

Kreis	SO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert der Immissionskonzentrationen <sup>1)</sup>				Jahresfracht der SO <sub>2</sub> -Emissionen <sup>2)</sup>			
	1985/86	1990/91	1995	1997	1985/1986	1990/91	1995	1997
	1990/91 = 100							
<b>Stadtkreis</b>								
Stuttgart, Landeshauptstadt	288	100	40	55	335	100	33	32
<b>Landkreise</b>								
Böblingen	•	100	50	64	185	100	95	98
Esslingen	173	100	41	41	256	100	57	60
Göppingen	122	100	26	26	235	100	67	68
Ludwigsburg	237	100	42	53	433	100	65	69
Rems-Murr-Kreis	133	100	53	60	190	100	85	86
<b>Stadtkreis</b>								
Heilbronn	263	100	42	42	381	100	60	45
<b>Landkreise</b>								
Heilbronn	• <sup>3)</sup>	100	54	46	209	100	79	75
Hohenlohekreis	• <sup>3)</sup>	100	44	56	175	100	91	103
Schwäbisch Hall	• <sup>3)</sup>	100	55	55	250	100	91	92
Main-Tauber-Kreis	• <sup>3)</sup>	100	36	45	200	100	74	79
Heidenheim	• <sup>3)</sup>	100	29	29	132	100	52	59
Ostalbkreis	137	100	42	47	163	100	62	56
<b>Stadtkreise</b>								
Baden-Baden <sup>4)</sup>	•	•	•	•	231	100	81	85
Karlsruhe	172	100	43	51	119	100	51	42
<b>Landkreise</b>								
Karlsruhe	159	100	45	45	195	100	91	71
Rastatt	127	100	23	27	174	100	67	32
<b>Stadtkreise</b>								
Heidelberg	183	100	56	72	288	100	27	22
Mannheim	187	100	46	52	352	100	42	50
<b>Landkreise</b>								
Neckar-Odenwald-Kreis	• <sup>3)</sup>	100	46	46	151	100	69	69
Rhein-Neckar-Kreis	109	100	48	58	168	100	85	80
<b>Stadtkreis</b>								
Pforzheim	• <sup>3)</sup>	100	59	78	198	100	89	83
<b>Landkreise</b>								
Calw	• <sup>3)</sup>	100	71	100	274	100	98	101
Enzkreis <sup>4)</sup>	•	•	•	•	147	100	66	69
Freudenstadt	• <sup>3)</sup>	100	36	36	311	100	102	101
<b>Stadtkreis</b>								
Freiburg im Breisgau	181	100	44	44	338	100	71	58
<b>Landkreise</b>								
Breisgau-Hochschwarzwald <sup>4)</sup>	•	•	•	•	•	100	84	57
Emmendingen	• <sup>3)</sup>	100	55	64	188	100	85	88
Ortenaukreis	215	100	44	54	259	100	82	82
Rottweil	• <sup>3)</sup>	100	50	63	175	100	91	86
Schwarzwald-Baar-Kreis	• <sup>3)</sup>	100	56	67	173	100	77	82
Tuttlingen	• <sup>3)</sup>	100	60	70	143	100	139	103
Konstanz	• <sup>3)</sup>	100	64	64	130	100	65	53
Lörrach	194	100	38	44	184	100	53	51
Waldshut	• <sup>3)</sup>	100	54	46	85	100	73	73
<b>Landkreise</b>								
Reutlingen	178	100	33	44	225	100	67	86
Tübingen	• <sup>3)</sup>	100	38	38	166	100	80	71
Zollernalbkreis	• <sup>3)</sup>	100	55	73	188	100	110	110
<b>Stadtkreis</b>								
Ulm	231	100	38	44	266	100	164	57
<b>Landkreise</b>								
Alb-Donau-Kreis <sup>4)</sup>	•	•	•	•	234	100	118	117
Biberach <sup>4)</sup>	•	•	•	•	158	100	83	85
Bodenseekreis	• <sup>3)</sup>	100	60	60	197	100	102	99
Ravensburg	• <sup>3)</sup>	100	57	50	245	100	93	92
Sigmaringen	• <sup>3)</sup>	100	71	71	166	100	77	76

1) Durchschnittswerte der Messstellen in den Ballungsgebieten und ländlichen Siedlungsgebieten. – 2) Der Emittentengruppen: Kraftwerke, Industrie, Hausbrand und Verkehr. – 3) Keine Messungen. – 4) Keine Messstelle.

fache Höhe der heutigen Emissionsfracht hatten. Dieser in erster Linie durch den Bau von Entschwefelungsanlagen erzielte außerordentliche Rückgang ist auf die Kraftwerksstandorte des Landes konzentriert. Und auch die Emissionsminderung im Bereich der industriellen Feuerungen um rund  $\frac{2}{3}$  konzentriert sich relativ stark auf die Stadt- und Landkreise mit industriellen Großfeuerungsanlagen. Durch diese regional konzentrierten Minderungserfolge wurden auch die ehemals stark ausgeprägten regionalen Unterschiede bei den SO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich abgeschwächt, zumal die Emissionen der Haushalte und des Verkehrs, die zusammen fast die Hälfte der derzeitigen SO<sub>2</sub>-Emissionen ausmachen, von jeher eher proportional zur Einwohnerzahl auf die Kreise verteilt sind.

Die Entwicklung bei den Emissionen spiegelt sich im Verlauf der regionalen Immissionskonzentrationen deutlich wider. In den meisten Stadt- und Landkreisen, in denen die SO<sub>2</sub>-Emissionen überdurchschnittlich verringert werden konnten, sind auch die SO<sub>2</sub>-Immissionen überdurch-

schnittlich zurückgegangen und umgekehrt haben viele Kreise mit vergleichsweise geringer Minderung der Immissionskonzentrationen auch eher geringe Emissionsminderungsraten aufzuweisen.

Die Entwicklungen in den einzelnen Kreisen machen zum einen den deutlichen Zusammenhang zwischen regionaler Immissionskonzentration und regionaler Emissionsfracht sichtbar, zum anderen zeigen die bei den regionalen Immissionskonzentrationen wesentlich geringeren Unterschiede, dass auch die überregional verursachte Grundbelastung der Luft mit SO<sub>2</sub>, wozu auch im benachbarten Ausland emittierte Mengen beitragen, für die Frage nach der zukünftigen Entwicklung der SO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationen relevant ist (Tabelle 2). Außerdem können selbstverständlich, wie bei allen Schadstoffkomponenten, die witterungsbedingten Einflüsse, die gleichfalls regional verschieden stark zum Tragen kommen, für Diskrepanzen zwischen regionaler Immissions- und Emissionsentwicklung ursächlich sein.

Tabelle 3

### NO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationen in Baden-Württemberg 1985 bis 1999 nach Standortkategorien

- Jahresmittelwert -

Standortkategorie	Einheit	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>1. Kernbereich der Ballungsgebiete</b>																
<b>Stuttgart, Karlsruhe, Mannheim</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	55	54	56	48	56	49	51	45	43	40	39	43	47	44	42
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	39	45	49	23	41	35	43	32	33	31	34	40	41	39	36
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	69	69	69	61	70	66	61	54	51	49	44	49	52	50	49
<b>2. Weitere Ballungsgebiete</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	10	11	15	16	16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	47	44	42	38	41	38	41	38	35	32	33	36	38	35	33
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	37	35	26	28	28	28	32	28	23	21	23	24	27	25	23
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	64	55	56	50	48	46	51	46	46	44	46	47	48	45	45
<b>3. Ländliche Siedlungsgebiete</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	4	4	7	1	8	10	24	24	26	27	27	27	27	26	25
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	44	38	33	35	31	32	32	30	29	26	27	29	30	28	27
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	36	33	15	35	15	17	19	17	17	15	15	18	18	15	15
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	56	52	52	35	40	40	48	45	42	40	45	44	45	40	39
<b>4. Hintergrundmessstellen</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	17	13	14	10	8	11	11	10	10	9	9	12	11	9	10
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	9	7	7	3	1	5	6	6	7	6	6	8	7	5	7
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	24	19	20	16	15	17	15	14	12	11	13	15	15	14	14
<b>5. Verkehrsmessstellen</b>																
Zahl der Messstellen	Anzahl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	5	6	6	5
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	60	64	64	64	63
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	48	56	51	55	48
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	71	68	76	77	72

## Geringer Rückgang der Stickstoffdioxid-Immissionen

Die Immissionssituation bezogen auf Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) ist von großen regionalen Unterschieden geprägt. Die derzeit im Land gemessenen Jahresmittelwerte der einzelnen Messstationen streuen zwischen 15 µg/m<sup>3</sup> in Freudenstadt und 50 µg/m<sup>3</sup> in Karlsruhe-Mitte. An den Verkehrsmessstationen werden sogar zwischen 55 und 70 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel erreicht. Die Mittelwerte an den Hintergrundmessstationen des Landes liegen zwischen 5 µg/m<sup>3</sup> im Südschwarzwald und 14 Mikrogramm pro Kubikmeter im Welzheimer Wald.

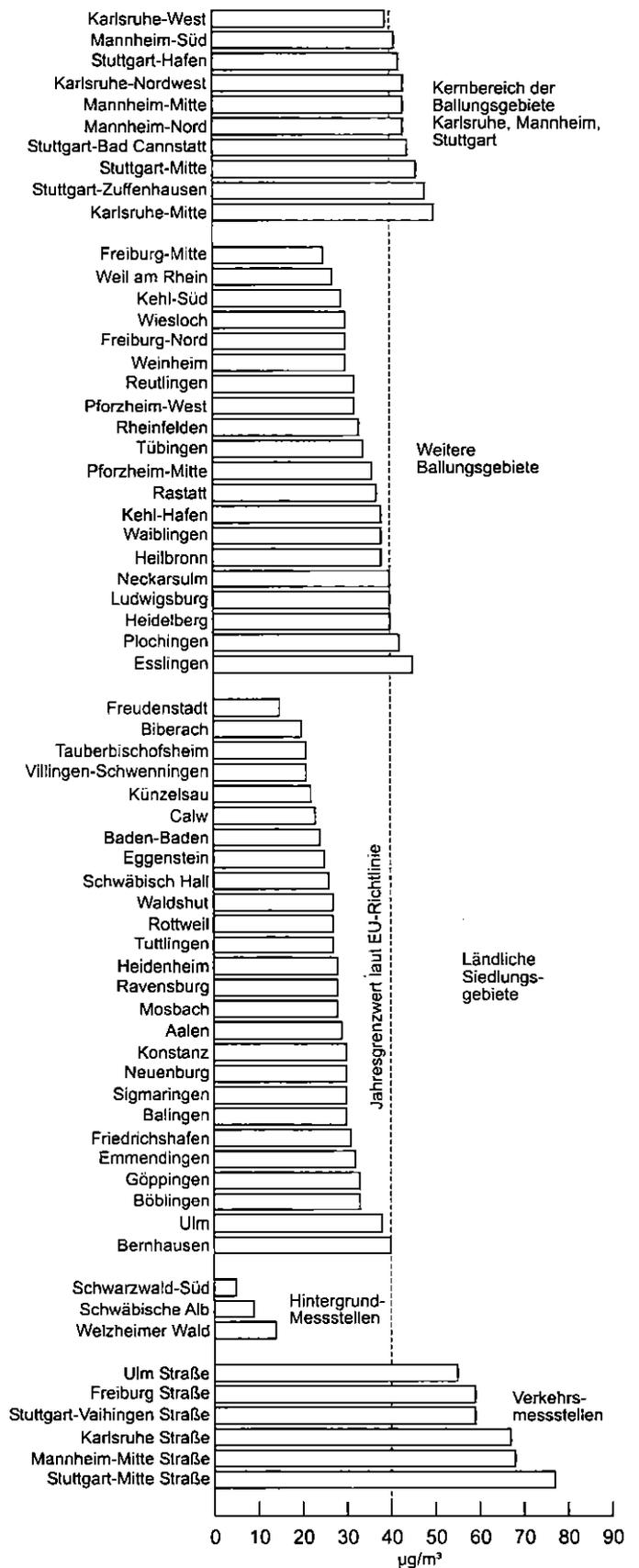
Gemessen an den derzeit gültigen Grenzwerten der TA-Luft liegen die Immissionskonzentrationen durchweg deutlich im zulässigen Bereich. Der Immissionswert IW 1 = 80 Mikrogramm pro Kubikmeter als Maß für den Jahresmittelwert wird an keiner der Messstationen erreicht und auch die 98-Prozentwerte (Maximum 1998 bei 135 Mikrogramm pro Kubikmeter) lagen durchweg deutlich unter dem maßgeblichen IW 2-Wert von 200 Mikrogramm pro Kubikmeter (Schaubild 4).

Im Hinblick auf die Grenzwerte der EU-Richtlinie, wonach ab 2010 der Jahresmittelwert nicht über 40 Mikrogramm pro Kubikmeter und der 1-Stundenwert die 200 Mikrogramm pro Kubikmeter maximal achtzehnmal im Jahr übersteigen darf, bestehen aus heutiger Sicht in einigen Bereichen des Landes Probleme, da der Grenzwert für den Jahresmittelwert erreicht oder sogar überschritten wird. Dies trifft in erster Linie für die Kernbereiche der Ballungsgebiete zu, aber auch bei einer Reihe von Stationen in den weiteren Ballungsgebieten vor allem in der Region Stuttgart, in den Stadtkreisen sowie benachbarten Kreisen liegen die aktuellen Jahresmittelwerte sehr nahe am zukünftig gültigen Grenzwert, sodass bei ungünstigen Witterungsbedingungen dessen Überschreitung nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Immissionen seit 1985 weist eine insgesamt leicht rückläufige Tendenz auf (Tabelle 3). Die durchschnittlichen Immissionskonzentrationen der Messstationen, die seit Mitte der 80er-Jahre kontinuierlich betrieben werden, gingen erkennbar zurück. Die Abnahme gegenüber 1985 beträgt bezogen auf das Jahr 1998 im Mittel 25 %. Der Durchschnittswert für die Kernbereiche der Ballungsgebiete ging von 60 auf 45 Mikrogramm pro Kubikmeter, der für die weiteren Ballungsgebiete von 48 auf 36 Mikrogramm pro Kubikmeter und der Wert für ländliche Siedlungsgebiete sank von 45 auf 31 Mikrogramm pro Kubikmeter. Der langfristige Trend zur Abnahme wird aber durch recht deutliche Schwankungen im Verlauf der Jahre teilweise überdeckt. Dies gilt insbesondere für die Kernbereiche und weiteren Ballungsgebiete. So streuen die Jahresdurchschnitte in den zurückliegenden 5 Jahren

Schaubild 4

### NO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationen (Jahresmittelwerte) der Luftmessstellen in Baden-Württemberg 1998



von 1995 bis 1999 in den Kernbereichen zwischen 40 und 48 Mikrogramm pro Kubikmeter und zwischen 33 und 39 Mikrogramm pro Kubikmeter in den weiteren Ballungsgebieten.

Vor allem seit 1990 weist die Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationen erkennbar regionale Unterschiede auf. In den Ballungsgebieten des Regierungsbezirks Stuttgart lagen die Durchschnittswerte Ende der 90er-Jahre etwa auf demselben Niveau wie in den Jahren 1990 bzw. 1991. Nur Mitte der 90er-Jahre waren deutlich niedrigere Werte registriert worden. In den ländlichen Siedlungsgebieten streut der durchschnittliche Jahreswert im Zeitraum von 1991 bis 1998 zwischen 26 und 32 Mikrogramm pro Kubikmeter, wobei die höchsten Jahresdurchschnittswerte des gesamten Zeitraums in den Jahren 1996 und 1997 gemessen wurden.

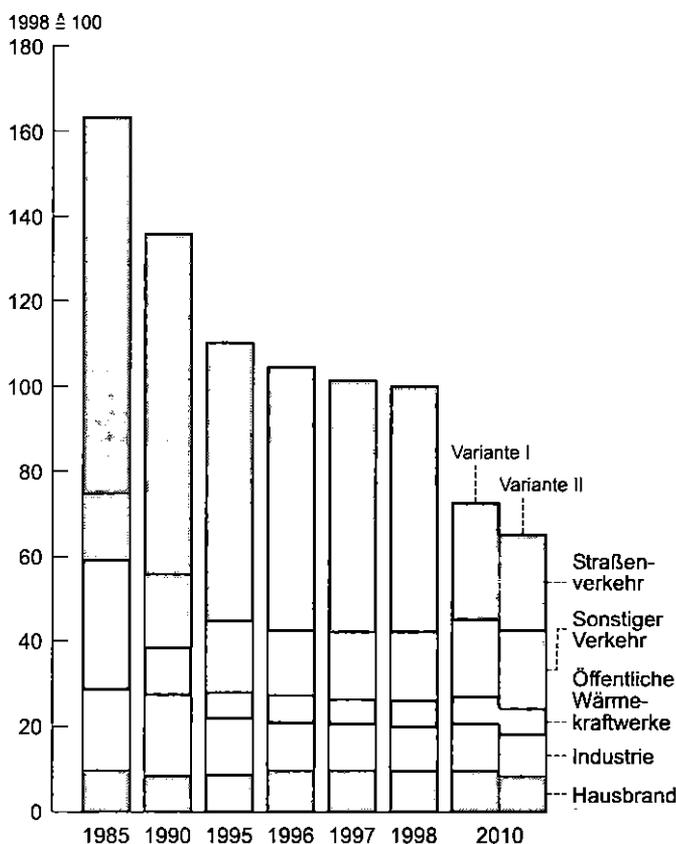
## Verkehrsemissionen prägen die NO<sub>2</sub>-Immissionen

Die Abnahme der NO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationen folgt aber nur abgeschwächt der Entwicklung der jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen (Tabelle 4). So gingen die in Baden-Württemberg jährlich emittierten Mengen an Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) von 1985 bis 1990 um 17 % zurück und die Immissionskonzentrationen folgten dieser Entwicklung mit einem Rückgang zwischen 11 und 20 %. Von 1990/91 bis 1997 nahmen die NO<sub>x</sub>-Emissionen im Land um 25 % ab. Die Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Immissionen gingen je nach Gebietskategorie zwischen 14 und 19 % zurück. Die Abnahme der Immissionskonzentration ist also insgesamt schwächer ausgeprägt als die der Emissionen. Eine Erklärung für die auch bei längerfristiger Betrachtung weniger deutliche Abnahme der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen liegt bislang nicht vor. Entsprechende wissenschaftliche Untersuchungen sind in Bearbeitung, um dieses Phänomen zu überprüfen.

Verursacht werden die NO<sub>x</sub>-Emissionen zu rund 60 % vom Straßenverkehr. Weitere 15 % entfallen auf den sonstigen Verkehr, das heißt den Bahn-, Schiffs- und Flugverkehr sowie den Offroad-Verkehr (landwirtschaftliche und Baumaschinen). Insgesamt macht der Verkehrssektor immerhin 75 % der jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen aus (Schaubild 5). Durch Kraftwerke, industrielle Feuerungsanlagen und Kleinfeuerungen in Haushalten sowie bei sonstigen Kleinverbrauchern entsteht nur noch rund ein Viertel der gesamten jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen. Die Emissionen der öffentlichen Kraftwerke gingen durch nachgeschaltete Entstickungsanlagen von 1985 bis 1997 um mehr als 80 % zurück, wobei der Hauptteil der Reduzierung bereits vor 1990 erfolgte. Die vergleichsweise deutlich schwächere Reduzierung der NO<sub>x</sub>-Emissionen durch industrielle Feuerungsanlagen ist dagegen vor allem in den 90er-Jahren

Schaubild 5

## Entwicklung der Stickoxid-Emissionen in Baden-Württemberg 1985 bis 2010 nach Emittentengruppen



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

164 00

(minus 43 %) erzielt worden. Die NO<sub>x</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs haben seit 1985 um gut 30 % abgenommen, wobei der Hauptteil (25 %) seit 1991 erzielt wurde. Bei den Kleinfeuerungen der Haushalte und sonstigen Kleinverbraucher blieben die NO<sub>x</sub>-Emissionen von witterungsbedingten jährlichen Schwankungen abgesehen praktisch konstant.

Trotz der Reduzierung der jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen im Land ist noch kein flächendeckender und eindeutiger Trend hin zu geringeren NO<sub>2</sub>-Immissionen erreicht. Sicher werden die NO<sub>2</sub>-Immissionen deutlich von den verkehrsbedingten NO<sub>x</sub>-Emissionen geprägt, die immerhin fast 3/4 der gesamten jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen ausmachen. Die Korrelation zwischen NO<sub>x</sub>-Emissionen und NO<sub>2</sub>-Immissionen wird aber durch die in den einzelnen Jahren unterschiedlich günstigen, von der Witterung abhängigen Austauschbedingungen stark überlagert. Die dadurch hervorgerufene Streuung der Immissionskonzentrationen überdeckt sogar in Teilbereichen den insgesamt belegbaren rückläufigen Trend. Die Entwicklung in den Jahren von 1995 bis 1999 legt den Schluss nahe, dass im Jahr 1997 besonders ungünstige Witterungsverhältnisse wirksam wurden. Insofern erscheint bei einer vorausschauenden Betrachtung der Entwicklung der zukünftigen NO<sub>2</sub>-

Tabelle 4

### Entwicklung der NO<sub>2</sub>- Immissionskonzentrationen und jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen 1985 bis 1997 nach Stadt- und Landkreisen

Kreis	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert der Immissionskonzentrationen <sup>1)</sup>				Jahresfracht der NO <sub>x</sub> -Emissionen <sup>2)</sup>			
	1985/86	1990/91	1995	1997	1985/1986	1990/91	1995	1997
	1990/91 = 100							
Stadtkreis Stuttgart, Landeshauptstadt	122	100	85	103	145	100	73	65
Landkreise								
Böblingen	• <sup>3)</sup>	100	88	88	119	100	80	75
Esslingen	130	100	95	107	129	100	80	76
Göppingen	123	100	94	94	116	100	81	78
Ludwigsburg	105	100	88	102	157	100	79	75
Rems-Murr-Kreis	• <sup>3)</sup>	100	97	111	119	100	86	80
Stadtkreis Heilbronn	122	100	89	106	179	100	59	51
Landkreise								
Heilbronn	• <sup>3)</sup>	100	71	114	97	100	89	81
Hohenlohekreis	• <sup>3)</sup>	100	88	100	101	100	87	83
Schwäbisch Hall	• <sup>3)</sup>	100	81	87	101	100	97	94
Main-Tauber-Kreis	• <sup>3)</sup>	100	78	91	105	100	96	88
Heidenheim	• <sup>3)</sup>	100	66	91	81	100	96	89
Ostalbkreis	133	100	87	100	93	100	85	79
Stadtkreise								
Baden-Baden <sup>4)</sup>	•	•	•	•	136	100	81	55
Karlsruhe	95	100	67	79	126	100	73	60
Landkreise								
Karlsruhe	95	100	89	93	117	100	85	76
Rastatt	127	100	84	114	108	100	75	64
Stadtkreise								
Heidelberg	84	100	84	96	144	100	66	54
Mannheim	118	100	83	99	234	100	61	64
Landkreise								
Neckar-Odenwald-Kreis	• <sup>3)</sup>	100	76	88	111	100	83	75
Rhein-Neckar-Kreis	118	100	76	89	117	100	86	80
Stadtkreis Pforzheim	• <sup>3)</sup>	100	82	89	114	100	80	75
Landkreise								
Calw	• <sup>3)</sup>	100	78	89	119	100	87	81
Enzkreis <sup>4)</sup>	•	•	•	•	109	100	89	78
Freudenstadt	• <sup>3)</sup>	100	88	106	114	100	92	85
Stadtkreis Freiburg im Breisgau	111	100	94	94	118	100	79	62
Landkreise								
Breisgau-Hochschwarzwald <sup>4)</sup>	•	•	•	•	118	100	92	67
Emmendingen	• <sup>3)</sup>	100	78	92	119	100	88	81
Ortenaukreis	118	100	90	104	107	100	87	79
Rottweil	• <sup>3)</sup>	100	108	117	99	100	89	83
Schwarzwald-Baar-Kreis	• <sup>3)</sup>	100	83	100	103	100	86	80
Tuttlingen	• <sup>3)</sup>	100	83	93	103	100	99	88
Konstanz	• <sup>3)</sup>	100	90	100	110	100	84	81
Lörrach	125	100	92	108	110	100	78	70
Waldshut	• <sup>3)</sup>	100	79	86	93	100	76	72
Landkreise								
Reutlingen	148	100	78	90	106	100	84	81
Tübingen	• <sup>3)</sup>	100	83	93	102	100	84	77
Zollernalbkreis	• <sup>3)</sup>	100	84	103	100	100	89	81
Stadtkreis Ulm	144	100	82	92	113	100	89	73
Landkreise								
Alb-Donau-Kreis <sup>4)</sup>	•	•	•	•	91	100	77	86
Biberach <sup>4)</sup>	• <sup>3)</sup>	100	78	91	103	100	94	90
Bodenseekreis	• <sup>3)</sup>	100	82	97	108	100	85	79
Ravensburg	• <sup>3)</sup>	100	94	65	95	100	90	82
Sigmaringen	• <sup>3)</sup>	100	78	94	101	100	90	85

1) Durchschnittswerte der Messstellen in den Ballungsgebieten und ländlichen Siedlungsgebieten. – 2) Der Emittentengruppen: Kraftwerke, Industrie, Hausbrand und Verkehr. – 3) Keine Messungen. – 4) Keine Messstelle.

Jahresmittelwerte das Bezugsjahr 1997 für eine Abschätzung der möglichen witterungsbedingten Immissionskonzentrationen als obere Grenze geeignet.

Bildung von Sommersmog. Als Leitkomponente für die bei Sommersmog auftretenden Photooxidantien gilt Ozon. Die besonders in den Sommermonaten gemessenen hohen Ozonkonzentrationen beruhen auf der zusätzlichen Bildung von Ozon aus den Vorläufersubstanzen der Stickoxide (NO<sub>x</sub>) und leicht flüchtigen Kohlenwasserstoffe (NMVOC). Bestimmte meteorologische Bedingungen, vor allem intensive Sonneneinstrahlung in Verbindung mit hohen Temperaturen begünstigen die photochemischen Reaktionen zur Bildung von Ozon.

## Starke regionale Streuung der Luftbelastung mit organischen Gasen

Die Belastung der Luft mit organischen Gasen ist sowohl wegen der direkten schädlichen Auswirkungen einzelner organischer Substanzen als auch unter dem Aspekt der Sommersmogproblematik von hohem Interesse. Die unter dem Begriff der NMVOC (Nicht-Methan-Volatile Organic Compounds) zusammengefassten Kohlenwasserstoffe sind wichtige Vorläufersubstanzen für die

Der Entwurf für eine EU-Tochterraichtlinie aus dem Jahr 1999 sieht einen Zielwert für die Ozonkonzentration vor, wonach ab dem Jahr 2010 der kontinuierlich gemessene 8-Stundenmittelwert nicht häufiger als zwanzigmal pro Jahr den Wert von 120 Mikrogramm pro Kubikmeter überschreiten darf. Im Hinblick auf diese zu erwartende Vorgabe ist

Tabelle 5

### Gesamtkohlenwasserstoffe methanfrei (NMVOC) - Immissionskonzentrationen in Baden-Württemberg 1992 bis 1999 nach Standortkategorien

- Jahresmittelwert -

Standortkategorie	Einheit	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>1. Kernbereich der Ballungsgebiete Karlsruhe, Mannheim, Stuttgart</b>									
Zahl der Messstellen	Anzahl	4	6	6	7	10	10	10	10
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	114	80	84	89	87	91	70	58
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	87	67	66	58	49	60	41	38
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	140	92	101	119	125	121	98	78
<b>2. Weitere Ballungsgebiete</b>									
Zahl der Messstellen	Anzahl	6	9	20	20	20	20	20	20
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	125	96	68	59	61	60	49	45
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	92	51	26	27	24	35	32	29
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	157	140	110	91	98	84	65	61
<b>3. Ländliche Siedlungsgebiete</b>									
Zahl der Messstellen	Anzahl	1	1	2	2	3	3	3	3
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	57	53	64	71	81	62	51	48
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	57	53	59	69	74	52	46	44
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	57	53	68	72	88	72	55	51
<b>4. Hintergrundmessstationen</b>									
Zahl der Messstellen	Anzahl	-	-	-	-	-	1	1	1
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	20	20	22
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	20	20	22
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	20	20	22
<b>5. Verkehrsmessstationen</b>									
Zahl der Messstellen	Anzahl	-	-	4	5	5	6	6	5
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	199	189	140	136	124	106
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	130	115	84	80	72	64
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	267	262	195	191	176	122

eine tief greifende Verringerung der Vorläufersubstanzen insbesondere auch der Kohlenwasserstoffgehalte in der Luft, notwendig. Eigene Grenzwerte für die Belastung der Luft mit NMVOC sind bislang nicht festgelegt. Durch die so genannte Lösemittel-Richtlinie vom 11. März 1999 sowie den Entwurf der NEC-Richtlinie (National Emission Ceilings) werden jedoch deutliche gesetzliche Vorgaben zur Verringerung der NMVOC-Immissionen formuliert.

Zur Beurteilung der Luftverunreinigungen durch organische Gase (NMVOC) werden in Baden-Württemberg die Gesamtkohlenwasserstoffkonzentrationen ohne Methan gemessen. Für 1998 liegen entsprechende Jahresmittelwerte für 40 Messstationen, darunter auch sechs Verkehrsmessstationen, vor. Danach streuen die Kohlenwasserstoffkonzentrationen je nach Lage der Messstation zwischen 20 Mikrogramm pro Kubikmeter an den Hintergrundmessstationen im Südschwarzwald und 176 Mikrogramm pro Kubikmeter an der Verkehrsmessstation in Karlsruhe.

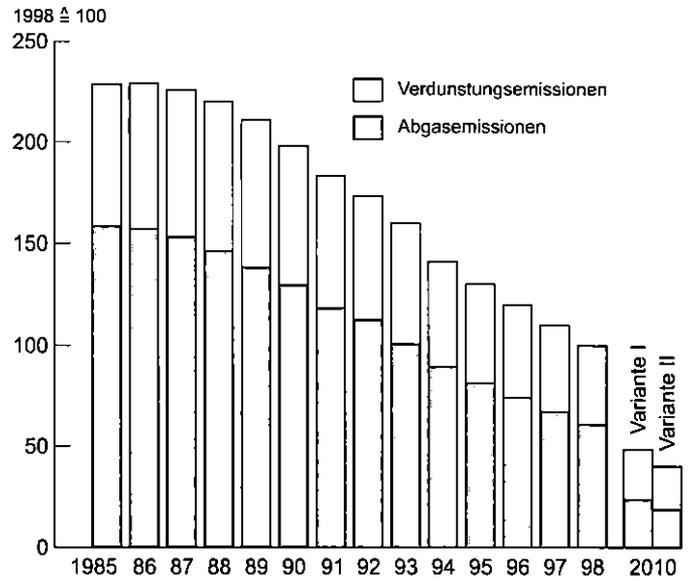
## Rückgang der NMVOC-Belastung durch Abgasreinigung bei Pkw

Die mit Abstand höchsten Konzentrationen werden an den Verkehrsmessstationen ermittelt, wobei allerdings auch dort beträchtliche Niveauunterschiede hervorzuheben sind (Tabelle 5). So liegen die Mittelwerte in Mannheim, Karlsruhe und Freiburg deutlich über den Durchschnittskonzentrationen an den Verkehrsmessstellen in Stuttgart und Ulm. An den nicht so stark vom Straßenverkehr beeinflussten Messstationen in Kernbereichen und anderen Ballungsgebieten wurden 1998 mittlere Konzentrationen von in der Regel 40 bis 65 Mikrogramm pro Kubikmeter gemessen. Generell deutlich überdurchschnittliche Konzentrationen weisen die Messstationen in Karlsruhe und teilweise auch in Stuttgart auf. Während in Stuttgart dafür der starke Verkehrseinfluss ausschlaggebend sein dürfte, ist in Karlsruhe möglicherweise auch die Nähe bedeutender gewerblicher Quellen von NMVOC-Emissionen mit verantwortlich.

Die Entwicklung der mittleren Kohlenwasserstoffkonzentrationen zeigt an fast allen Messstationen einen deutlich rückläufigen Trend. Dabei ist meist zu Beginn der Messreihe ein sehr deutlicher Rückgang des Jahresmittelwertes zu verzeichnen, der allerdings nicht mit entsprechenden Minderungen der Emissionen begründet werden kann. Die auch ansonsten teilweise recht deutliche Abnahme des Jahresmittelwertes seit Mitte der 90er-Jahre korreliert dagegen gut mit der Entwicklung der straßenverkehrsbedingten NMVOC-Emissionen, die ihrerseits zu großen Teilen im Innerortsbereich entstehen. Der Zusammenhang zwischen straßenverkehrsbedingten NMVOC-Emissionen und den mittleren Kohlenwasserstoffkonzentrationen in der Luft wird naturgemäß besonders an den Verkehrsmess-

Schaubild 6

## Entwicklung der NMVOC-Emissionen durch den Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1985 bis 2010



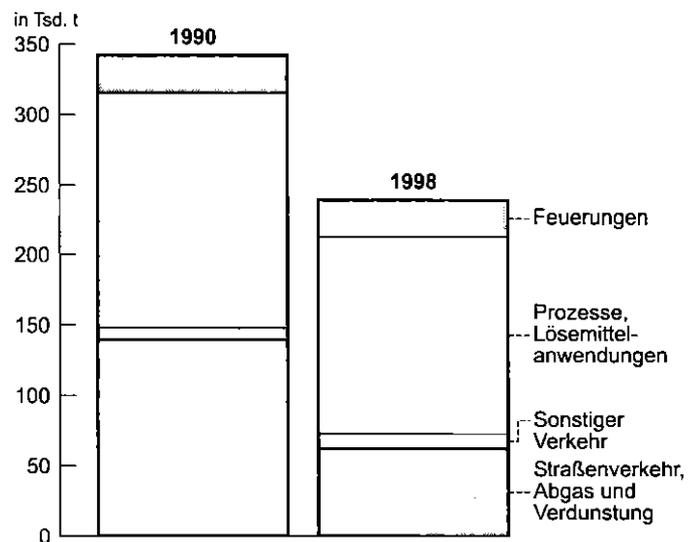
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

166 00

stationen sichtbar. Aber auch bei der Mehrzahl der übrigen Messstationen ist dieser Zusammenhang deutlich erkennbar. Hinzu kommen aber offenbar auch punktuelle Minderungen von Lösemittelemissionen in genehmigungspflichtigen Anlagen. Teilweise überlagert wird die Entwicklung der Immissionskonzentrationen auch bei den Kohlen-

Schaubild 7

## NMVOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1990 und 1998 nach Emittentengruppen



Quellen: IER und Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

165 00

wasserstoffen von witterungsbedingten Einflüssen, die, wie beispielsweise die Werte in Mannheim oder auch in Rheinfelden bzw. Pforzheim belegen, zu beträchtlichen jährlichen Schwankungen der Kohlenwasserstoffkonzentrationen führen können.

Angaben über NMVOC-Emissionen in regionaler Gliederung und über den gesamten Zeitraum von 1992 bis 1998 liegen gegenwärtig nicht vor. Lediglich für die straßenverkehrsbedingten Emissionen bestehen entsprechende Zeitreihen (Schaubild 6). Danach sind die gesamten NMVOC-Emissionen des Straßenverkehrs von 1990 bis 1998 um rund 55 % zurückgegangen. Für die übrigen Bereiche bestehen teilweise nur auf Landesebene bzw. für weiter zurückliegende Jahre Angaben über die jährlichen Emissionsmengen. Neueren Untersuchungen des Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung der

Universität Stuttgart (IER) zufolge, machen die NMVOC-Emissionen aus den verschiedenen Lösemittelanwendungen in Industrie, Gewerbe und Haushalten mehr als die Hälfte der jährlichen Emissionsfracht aus (Schaubild 7). Für diesen Verursacherbereich sind zwar Verschiebungen zwischen den verschiedenen Stoffgruppen aber kaum eine Verringerung der Gesamtemissionen erreicht worden.

## Hohe Benzolmissionen an überlasteten Straßen

Eine besonders stark beachtete Komponente der Kohlenwasserstoffmissionen ist Benzol, das als krebserzeugende Luftverunreinigung gilt. Messungen der Benzol-

Tabelle 6

### Benzol - Immissionskonzentrationen in Baden-Württemberg 1995 bis 1998 nach Standortkategorien

- Jahresmittelwert -

Standortkategorie	Einheit	1995	1996	1997	1998
<b>1. Kernbereich der Ballungsgebiete Karlsruhe, Mannheim, Stuttgart</b>					
Zahl der Messstellen	Anzahl	10	10	10	10
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	4,8	4,1	3,8	3,5
Minimalwerte	µg/m <sup>3</sup>	3,1	2,7	2,5	2,4
Maximalwerte	µg/m <sup>3</sup>	6,4	5,5	5,1	4,5
<b>2. Weitere Siedlungsgebiete</b>					
Zahl der Messstellen	Anzahl	17	20	20	20
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	4,0	3,2	3,1	2,6
Minimalwerte	µg/m <sup>3</sup>	2,1	2,3	1,9	1,6
Maximalwerte	µg/m <sup>3</sup>	5,8	4,0	4,3	3,6
<b>3. Ländliche Siedlungsgebiete</b>					
Zahl der Messstellen	Anzahl	-	-	-	27
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	2,1
Minimalwerte	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	0,8
Maximalwerte	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	3,3
<b>4. Hintergrundmessstationen</b>					
Zahl der Messstellen	Anzahl	-	-	1	3
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	0,5	0,9
Minimalwerte	µg/m <sup>3</sup>	-	-	0,5	0,7
Maximalwerte	µg/m <sup>3</sup>	-	-	0,5	1,0
<b>5. Verkehrsmessstationen</b>					
Zahl der Messstellen	Anzahl	5	6	6	6
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	8,8	7,8	7,3	7,0
Minimalwerte	µg/m <sup>3</sup>	5,2	4,3	4,2	3,8
Maximalwerte	µg/m <sup>3</sup>	12,4	11,3	10,4	10,1

konzentration werden an einigen Luftmessstationen seit 1995 regelmäßig durchgeführt. Für das Jahr 1998 liegen für alle 70 kontinuierlich betriebenen Stationen Jahresmittelwerte vor. Zusätzlich wurden vor dem Hintergrund der 23. BImSchV (vergleiche oben) von September 1997 bis Oktober 1998 an innerörtlichen stark verkehrsbeeinflussten Stellen gezielte Messungen von Benzol durchgeführt.

Die für 1998 gemessenen Jahresdurchschnittswerte streuen zwischen 10,1 Mikrogramm pro Kubikmeter an der Verkehrsmessstation in Karlsruhe und 0,7 Mikrogramm pro Kubikmeter an den Hintergrundstationen auf der Schwäbischen Alb und im Südschwarzwald (Tabelle 6). Die höchsten Konzentrationen haben erwartungsgemäß die straßenverkehrsbeeinflussten Stationen, bei denen aber auch erhebliche Unterschiede im Niveau (3,8 bis 10,1 Mikrogramm pro Kubikmeter) festzustellen sind.

Untersuchungen der Gesellschaft für Umweltmessungen und Umwelterhebungen Karlsruhe (UMEG) haben gezeigt, dass nicht allein die Verkehrsdichte, sondern eine Reihe verschiedener Sachverhalte, wie beispielsweise der Anteil des Schwerverkehrs, der Verkehrsmodus – das heißt der Verkehrsfluss –, die Höhe der Benzolkonzentrationen beeinflussen. Besonders erhöhend wirkt sich auf die Benzolkonzentration offenbar stark ausgeprägter Stop-and-go-Verkehr aus.

Bei den flächenrepräsentativen Messstationen – dies sind in der Regel alle Stationen mit Ausnahme der Verkehrsmessstationen bzw. sehr stark verkehrsbeeinflussten Messstationen – kann die jahresdurchschnittliche Benzolbelastung mit dem flächenbezogenen Zielwert der Krebsrisikostudie der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) von  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  verglichen werden. Die für 1998 ermittelten Durchschnittswerte – die Verkehrsmessstationen ausgeklammert – streuen zwischen  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an Hintergrundmessstationen und  $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an der stark verkehrsbeeinflussten Station Karlsruhe-Mitte. An 40 Stationen wurde der Zielwert 1998 eingehalten. Vergleichsweise hohe Benzolwerte wurden in den Ballungsräumen Stuttgart, Mannheim und Karlsruhe sowie in Pforzheim und Heidelberg gemessen (Schaubild 8).

Nach der EU-Tochterraichtlinie (Entwurf) ist für Benzol ab dem Jahr 2010 generell der Grenzwert von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für den Jahresmittelwert maßgebend. Dieser zukünftige Grenzwert wurde 1998 in Baden-Württemberg an allen kontinuierlich betriebenen Messstationen, mit Ausnahme der Verkehrsmessstationen, eingehalten.

Die für ausgewählte Stationen im Land vorliegenden kurzen Zeitreihen seit 1995 zeigen überiegend einen Rückgang der Jahresmittelwerte an. Nur an einzelnen Messstationen ist ein Anstieg der mittleren Benzolkonzentrationen in der Luft zu verzeichnen. Der Grund für den

Schaubild 8

### Benzol-Immissionskonzentrationen (Jahresmittelwerte) der Luftmessstellen in Baden-Württemberg 1998

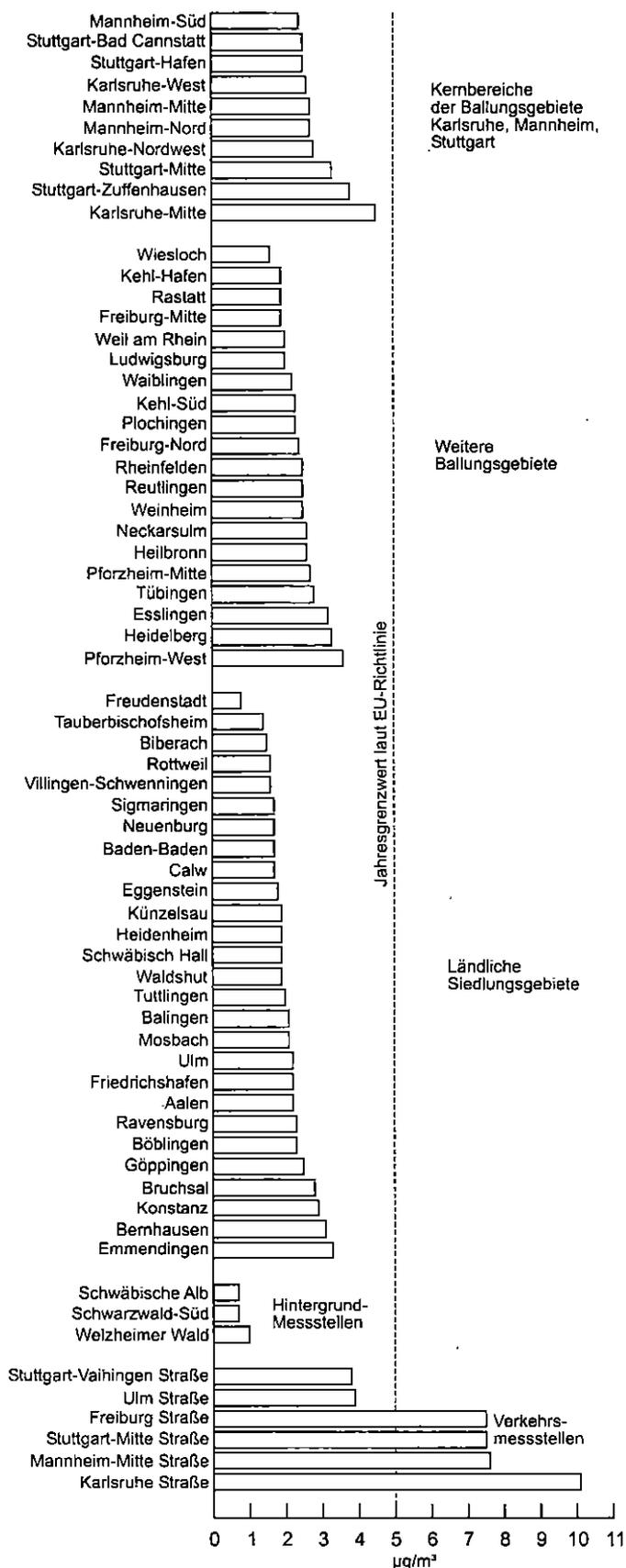
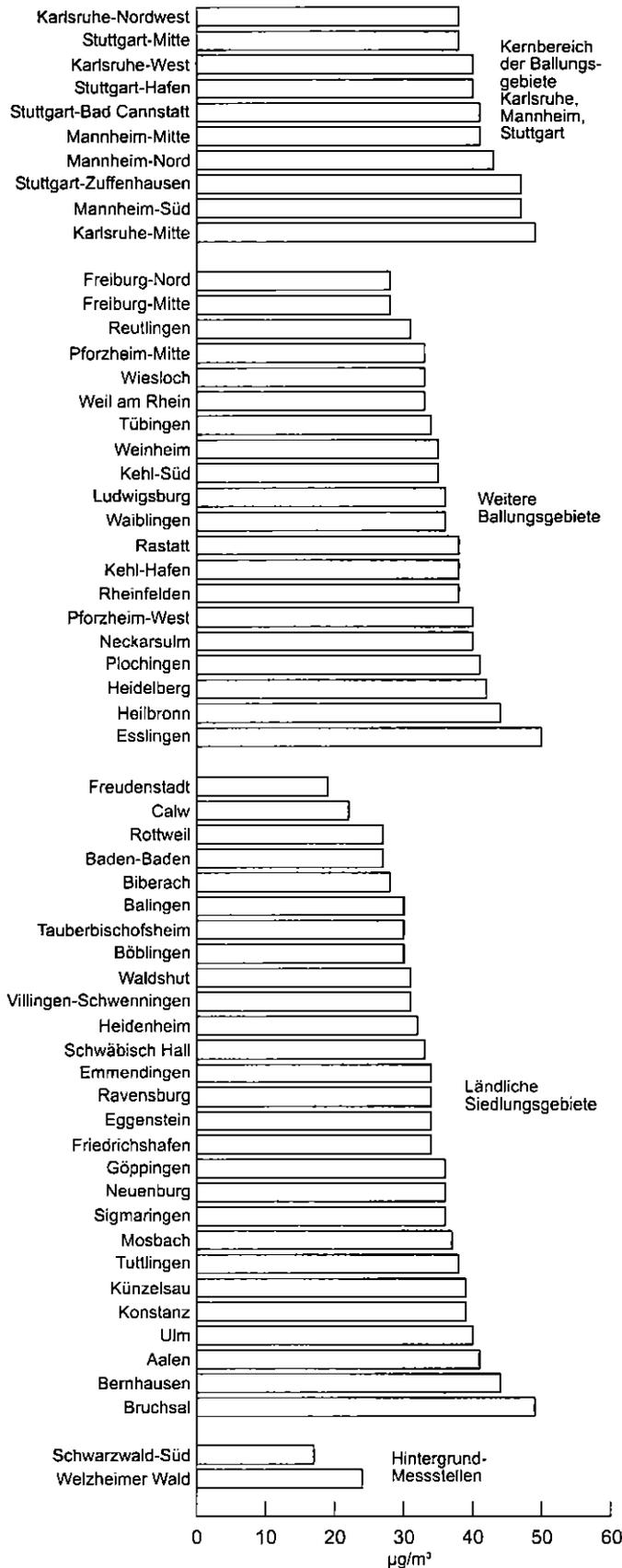


Schaubild 9

**Staub-Immissionskonzentrationen (Jahresmittelwerte) der Luftmessstellen in Baden-Württemberg 1998**



insgesamt rückläufigen Trend ist die Verringerung der straßenverkehrsbedingten Benzolemissionen durch die zunehmende Ausstattung der Otto-Pkw mit regeltem Katalysator. Immerhin gehen auf den Straßenverkehr allein rund 90 % der Benzolemissionen zurück. Ein anderer wesentlicher Teil (7 %) entfällt auf Kleinf Feuerungsanlagen, wobei in erster Linie Holzfeuerungen als emissionsrelevant gelten.

**Neue Beurteilungskriterien für Staub-Immissionen**

Die Belastung der Luft mit Staubpartikeln ist durch die vergleichsweise hoch gesteckten neuen Luftqualitätsziele der EU-Richtlinien besonders in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Die 1998 an den Luftmessstationen in Baden-Württemberg gravimetrisch ermittelten Schwebstaubkonzentrationen lagen im Jahresmittel zwischen 17 Mikrogramm pro Kubikmeter und 50 Mikrogramm pro Kubikmeter (Schaubild 9). Der höchste Wert wurde an der Station in Esslingen ermittelt, der niedrigste Wert für die Hintergrundstation im Südschwarzwald. Auch in Freudenstadt lag der Wert für 1998 vergleichsweise niedrig (19 Mikrogramm pro Kubikmeter). Damit war der zur Zeit maßgebende Grenzwert der TA-Luft IW 1 = 180 Mikrogramm pro Kubikmeter an allen Messstationen des Landes weit unterschritten. Erheblichen Einfluss auf die Höhe der Jahresmittelwerte haben offenbar die meteorologischen Bedingungen. Dadurch dürften sich die deutlich höheren Werte im Jahr 1996 (Streubreite 32 Mikrogramm pro Kubikmeter in Freudenstadt und 75 Mikrogramm pro Kubikmeter in Plochingen) hauptsächlich erklären, obwohl in diesem vergleichsweise kalten Jahr auch der Brennstoffverbrauch im Bereich der Haushalte und der fossilen Kraftwerke überdurchschnittlich hoch lag. Mitte der 90er-Jahre, insbesondere in den Jahren 1994 und 1995, wurden Werte für die Staubkonzentrationen gemessen, die auf dem Niveau von 1998 lagen (Tabelle 7).

Zur Ermittlung der Staubkonzentrationen wurden seit Mitte der 70er-Jahre unterschiedliche Messmethoden angewandt, deren Ergebnisse nicht ohne weiteres miteinander verglichen werden können. Inzwischen liefert die gravimetrische Messung die zur Beurteilung der Luftqualität maßgeblichen Werte. Begonnen wurde mit der gravimetrischen Messung der Staubkonzentrationen in breiterem Umfang erst ab 1991, sodass Aussagen zum längerfristigen Trend der Staubimmissionen sowie deren Abhängigkeit von der Entwicklung der Emissionen nur sehr eingeschränkt möglich sind. Die vergleichsweise kurzen Zeitreihen ab 1991 deuten insgesamt – abgesehen von den meteorologischen Einflüssen – auf ein gleich bleibendes Niveau der Immissionen hin. Nur für einzelne Stationen wie zum Beispiel Göppingen, Heilbronn, Esslingen und

Tabelle 7

**Staub-Immissionskonzentrationen\*) in Baden-Württemberg 1990 bis 1998 nach Standortkategorien**

- Jahresmittelwert -

Standortkategorie	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>1. Kernbereich der Ballungsgebiete Karlsruhe, Mannheim, Stuttgart</b>										
Zahl der Messstellen	Anzahl	10	9	9	10	10	10	7	10	10
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	49	57	52	45	43	48	58	53	44
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	44	42	40	35	34	37	49	44	38
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	54	72	63	54	52	59	66	61	49
<b>2. Weitere Ballungsgebiete</b>										
Zahl der Messstellen	Anzahl	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	55	58	54	48	41	45	59	48	39
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	45	42	38	37	30	35	43	38	28
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	64	74	69	59	52	55	75	58	50
<b>3. Ländliche Siedlungsgebiete</b>										
Zahl der Messstellen	Anzahl	10	24	24	26	27	27	27	27	26
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	42	52	49	44	39	41	48	39	34
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	34	33	27	23	24	24	32	22	19
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	49	71	71	64	54	57	64	55	49
<b>4. Hintergrundmessstationen</b>										
Zahl der Messstellen	Anzahl	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	17	17	13	13
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	17	17	13	13
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	17	17	13	13
<b>5. Verkehrsmessstationen</b>										
Zahl der Messstellen	Anzahl	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Durchschnittswert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minimalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximalwert	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*) Gravimetrische Messung

Ravensburg – durchweg Standorte von Großfeuerungsanlagen – ist eine signifikante Tendenz hin zu geringeren Staubkonzentrationen erkennbar.

Ein Vergleich der vorliegenden Messergebnisse zur Staubbelastung mit den auf EU-Ebene maßgeblichen Grenzwerten für die Beurteilung der Luftqualität ist gegenwärtig nur sehr eingeschränkt möglich. Der von der EU festgelegte Grenzwert bezieht sich auf die besonders feinen Staubpartikel, den so genannten PM10-Staub (PM = Particulate Matter) mit einer Korngröße der Staubpartikel von maximal 10 Mikrometer aerodynamischer Durchmesser. Nach der einschlägigen Tochterrichtlinie darf der auf PM10-Staub bezogene Jahresmittelwert ab 2005 den Grenzwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter nicht über-

steigen. Nach bislang vorliegenden Untersuchungen, dargestellt in einem gemeinsamen Bericht von LfU (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg) und UMEG zur Schwebstaubbelastung in Baden-Württemberg, beträgt der Anteil der PM10-Stäube an den insgesamt gravimetrisch ermittelten Staubkonzentrationen zwischen 65 und 80 %. Wendet man den oberen Wert als Faktor auf die zuletzt ermittelten Staubkonzentrationen an, so wäre für 1998 an allen Messstationen der zukünftig gültige PM10-Grenzwert eingehalten gewesen. Allerdings kann 1998 nicht als repräsentativ für die gegenwärtige Schwebstaubbelastung herangezogen werden. Bezogen auf 1997 und erst recht für das meteorologisch ungünstige Jahr 1996 wäre der zukünftige EU-Grenzwert bei einer ganzen Reihen von Messstationen deutlich überschritten worden. Diese vorsichtige Beurteilung der Staubbelastung wird durch einige erste orientierende Messungen der

PM10-Staubkonzentrationen bestätigt, wonach derzeit in einigen Gebieten des Landes der zukünftige Grenzwert nicht sicher eingehalten werden kann.

## Bislang kein wirksamer Rückgang der Staubemissionen

Der Anteil der anthropogenen, das heißt vom Menschen verursachten Staubemissionen an den gemessenen Konzentrationen für Schwebstaub kann bislang nicht hinreichend genau beziffert werden. Unstrittig ist jedoch, dass die anthropogenen Emissionsquellen maßgeblichen Anteil an den Staubkonzentrationen haben. Dafür sprechen auch die erheblichen regionalen Unterschiede, die bis zu einem Faktor 3 reichen. Darüber hinaus werden die Staubkonzentrationen aber offenbar sehr stark von meteorologischen Gegebenheiten beeinflusst.

Die Ermittlung der Staubemissionen ist relativ aufwendig, da neben den energieverbrauchsbedingten Emissionen aus Feuerungsanlagen und anderen Verbrennungsmotoren sowie den straßenverkehrsbedingten Emissionen eine Vielzahl von industriellen und sonstigen Prozessen zu den Staubemissionen beitragen. Nach einer neueren Untersuchung des IER an der Universität Stuttgart betragen die jährlichen Staubemissionen in Baden-Württemberg rund 30 000 Tonnen. Rund die Hälfte davon entfällt den Untersuchungen zufolge auf den Verkehrssektor. Gut ein Viertel wird durch Feuerungsanlagen der Kraftwerke, der Industrie sowie der Haushalte und sonstigen Kleinverbraucher emittiert und ein weiteres knappes Viertel entsteht bei verschiedenartigen industriellen und sonstigen Prozessen einschließlich des Schüttgutumschlags.

Die vom IER erstmals in dieser Breite durchgeführte Studie unterscheidet sich von den bislang vorliegenden Berechnungen der energieverbrauchsbedingten Staubemissionen hauptsächlich durch die Berücksichtigung der Reifen- und Bremsabriebe im Bereich des Straßenverkehrs, die Einbeziehung des Schüttgutumschlages sowie die Berücksichtigung verschiedener industrieller und sonstiger Prozesse, auf die zusammen gut die Hälfte der ermittelten Staubemissionen entfallen. Für die abgasbedingten Staubemissionen des Verkehrssektors sowie die feuerungsbedingten Emissionen aus Kraftwerken und Industrie gelangt das IER zu vergleichbaren Größenordnungen wie die laufenden Berechnungen des Statistischen Landesamtes. Für die Haushaltsfeuerungen ermittelt das IER allerdings nahezu doppelt so hohe Staubemissionen, wie sie sich aus den Energieverbrauchsdaten laut Energiebilanz errechnen. Der Grund dafür liegt hauptsächlich in dem gemäß neuesten Berechnungen des Instituts Baumbach veranschlagten wesentlich höheren feuerungsbedingten Holzverbrauch. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Emissions-Berechnungen und den zwischen diesen in Teilbereichen guten Übereinstimmungen ist davon auszugehen, dass die Staubemissionen im Zeitraum

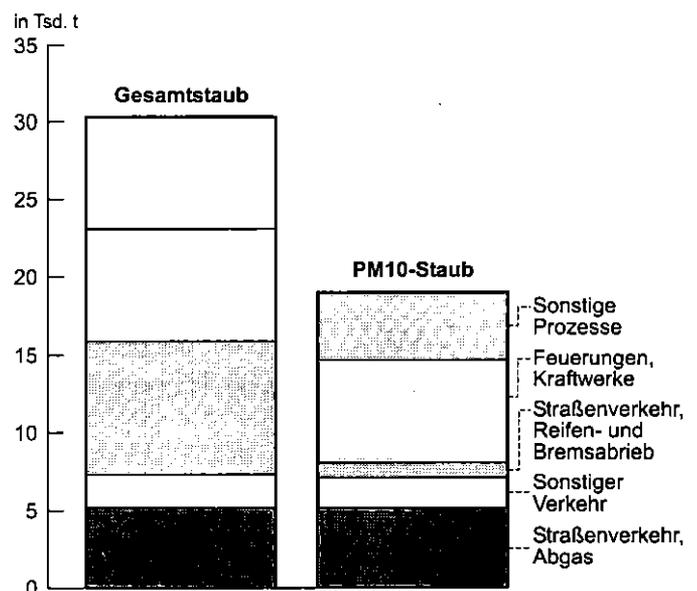
von 1992 bis 1998, von gewissen Schwankungen abgesehen, nahezu konstant geblieben sind. Insbesondere haben die verkehrsbedingten Abgasemissionen bis Mitte der 90er-Jahre noch zugenommen. Erst seit 1996 ist ein leichter Rückgang der abgasbedingten Emissionen an Stäuben festzustellen. Die feuerungsbedingten Emissionen im Bereich der Kraftwerke und Industrie sind bei leichten jährlichen Schwankungen von 1992 bis 1997 um 10 bis 20 % zurückgegangen, die Staubemissionen aus Haushaltsfeuerungen lagen 1997 sogar höher als im Vergleichsjahr 1992. Demzufolge gingen in den 90er-Jahren insgesamt von der Entwicklung der Staubemissionen im Land kaum Impulse für eine Verringerung der Luftbelastung durch Schwebstaub aus.

## Verursacher der PM10-Stäube im Blickfeld

Für die Beurteilung der Staubbelastung sind wie bereits angesprochen zukünftig in erster Linie die PM10-Stäube relevant. Emissionsberechnungen für diesen Teilbereich der Staubemissionen liegen erstmals mit der oben genannten Untersuchung des IER vor (Schaubild 10). Danach verursachen der Straßenverkehr und der sonstige Verkehr einschließlich sonstiger Verbrennungsmotoren rund 40 % der jährlich auf rund 18 000 Tonnen bezifferten PM10-Stäube. Den weitaus überwiegenden Teil davon machen die Abgasemissionen der Dieselmotoren in Lkws und Pkws sowie die sonstigen Verbrennungsmotoren im

Schaubild 10

### Gesamtstaub- und PM10-Staub-Emissionen im Baden-Württemberg 1996 nach Emittentengruppen



Quellen: IER und Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

**Szenarien für die Vorausrechnung der Energieverbrauchsmengen in Baden-Württemberg bis 2010**

Szenario I ( obere Variante)	Szenario II (untere Variante)
<p><b>Haushalte und sonstige Kleinverbraucher</b></p> <p>Entwicklung des Brennstoffverbrauchs in Abhängigkeit vom Wohnungsbestand mit Einsatz fossiler Energieträger;                      Grundlage: Wohnungsbedarfsprognose; spezifischer Brennstoffeinsatz je Wohnung unter der Annahme eines konstanten spezifischen Energieverbrauchs pro Einwohner;</p> <p>Energieträgersplit entsprechend seitheriger Entwicklung mit Annäherung an ESSO-Prognose;</p> <p>Entwicklung des Stromverbrauchs in Abhängigkeit von der Bevölkerungszahl, Bevölkerungsvorausrechnung mittlere Variante, Basis 31.12.1998, Stromverbrauch pro Einwohner konstant gemäß Stand von 1997/1998</p> <p><b>Industrie/Industrielle Feuerungsanlagen</b></p> <p>Brennstoffverbrauch in Abhängigkeit von der BWS (Bruttowertschöpfung), Zuwachs der BWS um 2 % p.a. (Basis 1998), spezifischer Brennstoffverbrauch je BWS minus 1,7 % p.a., d.h. Steigerung der Energieeffizienz gemäß ESSO-Prognose;</p> <p>Stromverbrauch je BWS entsprechend seitheriger Entwicklung;</p> <p><b>Öffentliche Wärmekraftwerke</b></p> <p>Brennstoffverbrauch in Abhängigkeit vom Stromverbrauch der Industrie, der Haushalte und der sonstigen Kleinverbraucher. Maximale Auslastung der bestehenden Kraftwerkskapazitäten, keine neuen Kraftwerke;</p> <p><b>Straßenverkehr</b></p> <p>Pkw-Jahresfahrleistung (JFL): Berechnungsgrundlage ist der Pkw-Bestand 2010 gemäß Shell-Prognose 1998 und Minderung der spezifischen JFL pro Pkw um 1,4 % seit 1997 sowie Verkehrszusammensetzung gemäß aktualisiertem Generalverkehrsplan Baden-Württemberg;                      Lkw-Jahresfahrleistung: Berechnungsgrundlage ist die Variante "Bahn konstant" gemäß aktualisiertem Generalverkehrsplan Baden-Württemberg;                      Spezifischer Kraftstoffverbrauch entsprechend Shell-Prognose 1999 (7,0 Liter/100 km für die Pkw-Flotte im Jahr 2010);</p>	<p>wie Szenario I, jedoch Verringerung des Brennstoffverbrauchs 1997 bis 2010 um 10 % gemäß ESSO-Prognose;</p> <p>wie Szenario I, jedoch raschere Annäherung an ESSO-Prognose;</p> <p>wie Szenario I, jedoch Rückgang des Stromverbrauches je Einwohner ab dem Jahr 2000 gemäß Prognose der Elektrizitätswirtschaft;</p> <p>wie Szenario I, jedoch spezifischer Brennstoffverbrauch je BWS minus 3 % p.a., d.h. Steigerung der Energieeffizienz gemäß seitheriger Entwicklung in Baden-Württemberg;</p> <p>Stromverbrauch je BWS abnehmend;</p> <p>wie Szenario I, jedoch Strombedarf gemäß Szenario II, vgl. oben. Verbesserung der Energieeffizienz bei Kohlekraftwerken um 3 % im Vergleich zu 1998;</p> <p>wie Szenario I, jedoch JFL entsprechend der aktualisierten Gestaltungsvariante des Generalverkehrsplanes Baden-Württemberg;</p>

Quelle: Wohnungsbedarfsprognose, Bevölkerungsvorausrechnung 2010 und der Straßenverkehrsvorausrechnung  
 Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

Off-Road-Bereich aus. Bezogen auf die Gesamtfracht von 18 000 t stellen diese jedoch nur rund ein Drittel. Weitere wichtige Emittentenbereiche für die PM10-Fraktion sind die Haushaltsfeuerungen, hauptsächlich solche mit Brennholzeinsatz, sowie die Feuerungen in Kraftwerken und in der Industrie, die zusammen ebenfalls etwa ein Drittel der PM10-Stäube ausmachen. Die übrigen knapp 30 % verteilen sich auf industrielle und sonstige Prozesse, wobei insbesondere die Herstellung von Schotter aus Natursteinen hervorzuheben ist.

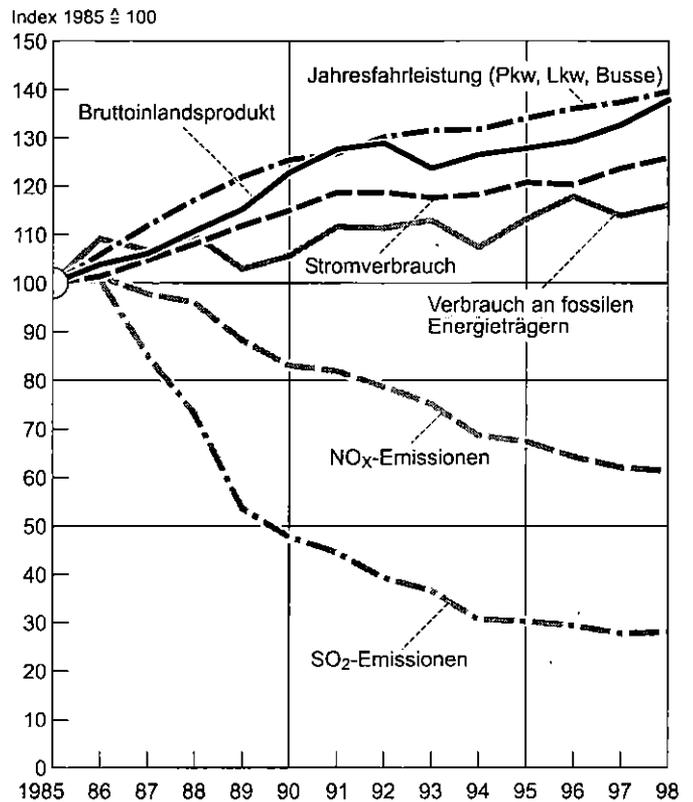
## Geringere Luftbelastung trotz Wirtschaftswachstum und Verkehrszunahme

Die Entwicklung der Immissionskonzentrationen in den 90er- bzw. seit Mitte der 80er-Jahre macht deutlich, dass Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Verkehrswachstum zwar durchaus indirekt aber keineswegs unmittelbare Auswirkungen auf die Höhe der Luftbelastung haben. Während Bevölkerungszahl und Wirtschaftskraft sowie Verkehrsaufkommen und Energieverbrauch teilweise deutlich angestiegen sind, haben Emissionen und im Gefolge auch die Immissionen zum Teil spürbar abgenommen oder blieben wenigstens konstant (*Schaubild 11*).

Energieeinsparungen sowie Veränderungen in der Zusammensetzung der eingesetzten Energieträger einerseits und zahlreiche Anstrengungen zur Emissionsminderung andererseits haben eine zumindest in Teilbereichen deutliche Entkoppelung des Energieverbrauchs und in noch stärkerem Maße der jährlichen Emissionen von der Entwicklung der Bevölkerungszahl, der Wirtschaft und des Verkehrs bewirkt. Dennoch sind der Energieverbrauch generell und das Verkehrsaufkommen im Besonderen nach wie vor wichtige Bestimmungsfaktoren für die Höhe der jährlichen Emissionen an Luftschadstoffen. Dies gilt sicher auch für die Entwicklung der Emissionen bis zum Jahr 2010. Diese Abhängigkeit könnte zukünftig sogar stärker ausgeprägt sein als in den zurückliegenden Jahren, da der Einsatz nachgeschalteter Emissionsminderungstechniken sowohl im Bereich der Feuerung als auch bei den Kraftfahrzeugen nicht beliebig fortgesetzt werden kann. Im Bereich der Feuerungen scheinen die so genannten sekundären Minderungsmöglichkeiten sogar weitgehend erschöpft. Im Verkehrsbereich sind die zu erwartenden technischen Maßnahmen zur Verringerung der spezifischen Emissionen durch entsprechende gesetzgeberische Vorgaben weitestgehend vorgezeichnet. In zunehmendem Umfang rücken deshalb primäre Maßnahmen, das heißt insbesondere Energiesparmaßnahmen bzw. die Vermeidung von Straßenverkehr oder die Verringerung der Anwendung emissionsrelevanter Stoffe in den Blickpunkt von Politik und Wirtschaft. Dies bedeutet, dass für die Höhe der zukünftigen Emissionen und damit auch der Immissionsbelastung die weitere Entwicklung des

Schaubild 11

## NO<sub>x</sub>- und SO<sub>2</sub>-Emissionen sowie Bruttoinlandsprodukt, Energieverbrauch und Jahresfahrleistung



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

294 00

Energieverbrauchs insgesamt und insbesondere die des Straßenverkehrs von herausragender Bedeutung sein dürften.

## Vorausrechnung des Energiebedarfs bis 2010

Der Verbrauch fossiler Brennstoffe sowie emissionsrelevanter Ersatzbrennstoffe in Baden-Württemberg wurde auf der Basis der aktuellen Energieverbrauchsdaten (1998) in der Gliederung nach Verbrauchssektoren und Brennstoffarten anhand zweier Szenarien für die mögliche zukünftige Entwicklung bis 2010 vorausgerechnet. Die Annahmen, die den beiden Szenarien zugrunde liegen, stützen sich im Wesentlichen auf die seitherige Entwicklung des Energieverbrauchs nach Sektoren, auf die aktuelle Bevölkerungsvorausrechnung bzw. Wohnungsbedarfsprognose des Statistischen Landesamtes, die Energieprognose von ESO und Angaben zum Stromverbrauch des Verbands der Deutschen Elektrizitätswerke (VDEW). Die einzelnen Annahmen der beiden Szenarien I und II, die auch als obere bzw. untere Berechnungsvariante bezeichnet werden, sind in *Übersicht 2* zusammengefasst. Nach Variante I wird der primäre Energieverbrauch um ca. 3 %

Tabelle 8

## Energieverbrauch sowie Schwefeldioxid- und Stickoxid-Emissionen in Baden-Württemberg nach Emittentengruppen

- Voraussrechnung bis 2010 -

Emittentengruppe	Jahr	Variante I (Obere Variante)						Variante II (Untere Variante)					
		Energieverbrauch <sup>1)</sup>		SO <sub>2</sub> -Emissionen		NO <sub>x</sub> -Emissionen		Energieverbrauch <sup>1)</sup>		SO <sub>2</sub> -Emissionen		NO <sub>x</sub> -Emissionen	
		Mill. tSKE	1998=100	1000 t	1998=100	1000 t	1998=100	Mill. tSKE	1998=100	1000 t	1998=100	1000 t	1998=100
Öffentliche Wärme- kraftwerke	1985	5,5	77	79,6	765	59,9	461	5,5	77	79,6	765	59,9	461
	1990	6,8	94	18,3	176	21,8	168	6,8	94	18,3	176	21,8	168
	1995	6,7	93	9,2	88	11,9	91	6,7	93	9,2	88	11,9	91
	1996	7,2	100	9,6	92	12,5	96	7,2	100	9,6	92	12,5	96
	1997	6,6	92	8,3	80	11,3	87	6,6	92	8,3	80	11,3	87
	1998 <sup>2)</sup>	7,2	100	10,4	100	13,0	100	7,2	100	10,4	100	13,0	100
	2005	7,2	100	8,6	83	12,2	94	7,1	98	8,5	82	12,1	93
2010	7,2	100	8,6	83	12,2	94	7,0	97	8,3	80	11,9	92	
Industrielle Feuerungs- anlagen	1985	7,0	113	71,9	374	36,6	185	7,0	113	71,9	374	36,6	185
	1990	7,3	118	52,0	271	36,5	185	7,3	118	52,0	271	36,5	185
	1995	7,3	117	25,9	135	25,5	129	7,3	117	25,9	135	25,5	129
	1996	6,9	111	21,8	114	21,6	109	6,9	111	21,8	114	21,6	109
	1997	6,5	105	20,7	108	21,0	106	6,5	105	20,7	108	21,0	106
	1998 <sup>2)</sup>	6,2	100	19,2	100	19,8	100	6,2	100	19,2	100	19,8	100
	2005	6,7	107	19,9	104	20,8	105	6,2	100	18,5	96	19,3	97
2010	6,8	109	20,1	105	21,2	107	6,0	96	17,7	92	18,7	94	
Haushalte u. Sonstige Kleinverbraucher	1985	11,8	92	48,2	259	19,0	102	11,8	92	48,2	258	19,0	102
	1990	10,4	80	20,2	109	16,4	88	10,4	80	20,2	108	16,4	88
	1995	11,6	90	18,4	99	17,0	91	11,6	90	18,4	98	17,0	91
	1996	13,3	103	20,3	109	19,8	106	13,3	103	20,3	109	19,8	106
	1997	12,6	98	19,3	104	18,9	101	12,6	98	19,3	103	18,9	101
	1998 <sup>2)</sup>	12,9	100	18,6	100	18,7	100	12,9	100	18,7	100	18,7	100
	2005	13,0	101	18,3	98	19,0	102	12,1	94	16,6	89	17,6	94
2010	12,9	100	18,0	97	18,8	101	11,2	87	14,7	79	16,4	88	
Straßenverkehr	1985	7,5	71	10,5	111	172,2	153	7,5	71	10,5	111	172,2	153
	1990	9,0	85	9,3	99	155,9	138	9,0	85	9,3	99	155,9	138
	1995	10,3	97	8,8	94	127,6	113	10,3	97	8,8	94	127,6	113
	1996	10,3	97	8,9	95	121,0	107	10,3	97	8,9	95	121,0	107
	1997	10,4	98	9,0	96	115,6	102	10,4	98	9,0	96	115,6	102
	1998 <sup>2)</sup>	10,6	100	9,4	100	112,9	100	10,6	100	9,4	100	112,9	100
	2005	10,6	101	0,7	7	76,2	67	9,7	92	0,6	6	68,6	61
2010	10,3	98	0,7	7	53,8	48	8,9	84	0,5	5	44,4	39	
Sonstiger Verkehr	1985	1,5	81	2,1	113	30,3	98	1,5	81	2,1	113	30,3	98
	1990	1,8	99	2,0	104	33,6	108	1,8	99	2,0	104	33,6	108
	1995	1,9	101	2,0	107	32,7	105	1,9	101	2,0	107	32,7	105
	1996	1,7	94	1,8	95	29,5	95	1,7	94	1,8	95	29,5	95
	1997	1,8	100	1,9	100	30,6	98	1,8	100	1,9	100	30,6	98
	1998 <sup>2)</sup>	1,8	100	1,9	100	31,1	100	1,8	100	1,9	100	31,1	100
	2005	2,0	107	1,1	58	32,9	106	2,0	107	1,1	58	32,9	106
2010	2,1	115	1,2	63	35,6	114	2,1	115	1,2	63	35,6	114	
Insgesamt	1985	33,4	86	212,3	357	318,0	163	33,4	86	212,3	357	318,0	163
	1990	35,3	91	101,7	171	264,3	135	35,3	91	101,7	171	264,3	135
	1995	37,8	97	64,3	108	214,6	110	37,8	97	64,3	108	214,6	110
	1996	39,4	102	62,4	105	204,4	105	39,4	102	62,4	105	204,4	105
	1997	38,0	98	59,2	99	197,4	101	38,0	98	59,2	99	197,4	101
	1998 <sup>2)</sup>	38,7	100	59,5	100	195,5	100	38,7	100	59,5	100	195,5	100
	2005	39,5	102	48,6	82	161,1	82	37,1	96	45,3	76	150,5	77
	2010	39,3	101	48,6	82	141,6	72	35,2	91	42,4	71	127,0	65

1) An Kohle, Mineralöle, Gase und Ersatzbrennstoffe. – 2) Vorläufige Werte.

gegenüber 1997 ansteigen. Der Grund für diese vergleichsweise ungünstige Entwicklung ergibt sich in erster Linie aus dem nach wie vor steigenden Stromverbrauch durch Industrie und Haushalte, der aus heutiger Sicht zu einer maximalen Auslastung der vorhandenen fossilen Kraftwerke führen wird. Dadurch ist im Bereich der öffentlichen Wärmekraftwerke ein um 8 % höherer Energieverbrauch zu erwarten als im Referenzjahr 1997. Auch bei den industriellen Feuerungsanlagen ist bei kontinuierlich wachsender Bruttowertschöpfung und einer gemäß der aktuellen ESSO-Prognose zu erwartenden Steigerung der Energieeffizienz mit einem leichten Anstieg des Energieverbrauchs zu rechnen. Der Kraftstoffverbrauch des Straßenverkehrs wird wegen der steigenden Fahrleistungen kaum zurückgehen. Eine deutliche Steigerung schließlich ist beim Energieverbrauch durch den sonstigen Verkehr, in erster Linie den Flugverkehr, zu erwarten.

Die Annahmen des Szenario I sind bewusst eher konservativ gewählt, um eine obere Grenze für die Entwicklung des Energieverbrauchs bis zum Jahr 2010 zu erhalten. Dies erscheint im Hinblick auf die hier behandelte Frage nach der voraussichtlichen Entwicklung der Immissionsbelastung vor dem Hintergrund der EU-Vorgaben angezeigt. Demgegenüber sind die Annahmen für Variante II stärker an der aufgrund bereits ergriffener Maßnahmen in Baden-Württemberg zu erwartenden Entwicklung orientiert. Danach werden sowohl der Stromverbrauch als auch der Primärenergieverbrauch durch Industrie und Haushalte in den Jahren nach 2005 erste deutliche Minderungserfolge aufweisen (*Tabelle 8*). Auch im Straßenverkehr sind nach Szenario II deutlich geringere Steigerungen des Energieverbrauchs infolge eines weniger stark ausgeprägten Anstiegs der Jahresfahrleistungen zu erwarten. Insgesamt geht nach Variante II der Energieverbrauch in Baden-Württemberg gegenüber 1997 um gut 7 % zurück. Diese Entwicklung setzt allerdings voraus, dass nicht nur im Straßenverkehr ein deutlicher Rückgang des Kraftstoffverbrauchs (minus 14 %) erzielt wird, sondern auch die Energiesparerfolge der Industrie in gleichem Maße fortgesetzt werden können wie in den letzten Jahren und dass bei den Haushalten und sonstigen Kleinverbrauchern eine Minderung entsprechend den Vorausrechnungen von ESSO erzielt wird. Bei den öffentlichen Wärmekraftwerken ist keine Reduzierung des Primärenergieverbrauchs zu erwarten. Da der Anteil der Kernkraft bis zum Jahr 2010 zurückgehen dürfte, ist auch bei einem weniger deutlichen Anstieg des Stromverbrauchs eine weitgehende Auslastung der vorhandenen fossilen Wärmekraftwerke zu erwarten.

## Deutlich mehr Straßenverkehr .....

Der Energieverbrauch und auch das Emissionsvolumen des Straßenverkehrs sind in erster Linie abhängig von der Entwicklung der gesamten Jahresfahrleistungen durch Pkw, Lkw und andere Straßenfahrzeuge insgesamt, so-

wie von der Veränderung der Flottenstruktur, das heißt der Zusammensetzung des Fahrzeugbestandes. Zur Berechnung des zukünftigen Emissionsvolumens durch den Straßenverkehr werden sowohl die Struktur der Fahrzeugflotte für Pkw und Lkw als auch die Jahresfahrleistungen in der Gliederung nach Straßenkategorien sowie nach Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw, Zweiräder) modellhaft berechnet.

Die Vorausrechnung der Jahresfahrleistungen (JFL) insgesamt sowie deren Verteilung auf die Straßenkategorien basiert zum einen auf der bisherigen Entwicklung der Jahresfahrleistungen in Baden-Württemberg bis zum Jahr 1998, zum anderen werden Rahmendaten aus dem aktualisierten Generalverkehrsplan (GNVKPL) für Baden-Württemberg mit Prognosen zur Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs im Land bis zum Jahr 2010 zugrunde gelegt. Der GNVKPL befasst sich in verschiedenen Modellvarianten mit dem gesamten Verkehrsaufkommen und dessen Verteilung auf Straßen-, Bahn-, Schiffs- und Luftverkehr. Den folgenden Vorausrechnungen liegen 2 Szenarien zugrunde, die sich zum einen an der Gestaltungsvariante des GNVKPL (Variante II) orientiert und zum anderen eine eher konservative Fortschreibung der seit herigen baden-württembergischen Entwicklung unter Einbeziehung der Annahmen der aktuellen Shellprognose (Variante I) beinhaltet. Die in Variante I eher pessimistische Abschätzung dient der Ableitung eines Korridors, dessen obere Grenze auch eine vorsichtige Abschätzung der zukünftigen Emissionen erlaubt. Das Variante II zugrunde liegende Szenario beinhaltet vielfältige Maßnahmen zur Stärkung alternativer Verkehrssysteme, sodass diese eine aus heutiger Sicht sehr optimistische Variante und damit eher eine untere Grenze für die Entwicklung beschreibt.

Die Jahresfahrleistung im gesamten Straßenverkehr in Baden-Württemberg wird den Vorausrechnungen zufolge bis zum Jahr 2010 weiter deutlich ansteigen (*Tabelle 9*). Nach Variante I, der zufolge die Verkehrsleistung der Bahn nicht wesentlich erhöht werden kann, ist davon auszugehen, dass die Jahresfahrleistungen auf den Straßen des Landes insgesamt von 82,7 Mrd. km im Jahr 1997 auf rund 99,4 Mrd. km im Jahr 2010 ansteigen werden. Dies bedeutet einen entsprechend den letzten Jahren unvermindert fortgesetzten Anstieg des Pkw-Verkehrs um 19 % und einen sogar beschleunigten Anstieg der Lkw-Jahresfahrleistung um rund 40 %. Diese für den Lkw-Bereich starke Erhöhung der Jahresfahrleistung resultiert aus der Annahme einer stagnierenden Transportleistung durch die Bahn, in Anlehnung an die Variante „Bahn-konstant“ im Gutachten des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU) zur Fortschreibung des GNVKPL. Wie bereits oben erläutert, ist die Entwicklung des Straßenverkehrs nach Variante I als obere Grenze für den Verkehrszuwachs einzuschätzen. Wenn es dagegen gelingt, die spezifische jährliche Fahrleistung je Fahrzeug auf den Bundesdurchschnitt zu senken und den Güterverkehrsanteil der anderen Verkehrsträger zu stei-

Tabelle 9

**Jahresfahrleistung im Straßenverkehr sowie Emissionen in Baden-Württemberg nach Fahrzeugart**  
 - Voraussrechnung bis 2010 -

Fahrzeugart	Jahr	Kfz-Bestand		Jahresfahrleistung insgesamt		Emissionen an										
						SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub> <sup>1)</sup>		NMVOC <sup>1)2)</sup>		Benzol <sup>1)</sup>		Staub <sup>1)</sup>		
		1000	1998=100	Mrd. km	1998=100	1000t	1998=100	1000t	1998=100	1000t	1998=100	1000t	1998=100	1000t	1998=100	
Straßenverkehr insgesamt <sup>3)</sup>	1985	4 807	72	60,2	72	10,5	111	172,2	153	167,1	229	6,59	284	4,34	101	
	1990	5 798	87	75,5	90	9,3	99	155,9	138	144,7	198	5,30	229	5,08	119	
	1995	6 432	96	80,2	95	8,8	94	127,6	113	95,2	130	3,20	138	5,29	124	
	1996	6 540	98	82,0	97	8,9	94	121,0	107	87,8	120	2,89	125	4,82	113	
	1997	6 614	99	82,7	98	9,0	95	115,6	102	80,3	110	2,58	111	4,60	108	
	1998 <sup>4)</sup>	6 694	100	84,1	100	9,4	100	112,9	100	73,1	100	2,32	100	4,28	100	
	2005															
	Variante I	.	.	92,7	110	0,7	7	76,2	68	41,8	57	1,09	47	2,25	53	
	Variante II	.	.	85,9	102	0,6	6	68,6	61	39,1	53	1,01	44	2,04	48	
	2010															
Variante I	.	.	99,4	118	0,7	7	53,8	48	35,4	48	0,73	32	1,50	35		
Variante II	.	.	87,7	104	0,5	5	44,4	39	32,4	44	0,64	28	1,24	29		
darunter																
Personenkraftwagen	1985	4 073	74	52,7	72	2,8	104	122,6	223	153,0	253	6,10	319	1,07	75	
	1990	4 919	89	66,1	90	3,0	113	97,0	176	130,1	215	4,80	251	1,44	101	
	1995	5 393	97	70,8	96	3,3	122	67,0	122	82,1	136	2,78	145	1,78	125	
	1996	5 467	99	71,9	98	3,3	122	62,1	113	74,7	123	2,47	129	1,57	110	
	1997	5 503	99	72,4	99	3,3	122	57,8	105	67,3	111	2,16	113	1,54	108	
	1998 <sup>4)</sup>	5 540	100	73,4	100	2,7	100	55,0	100	60,6	100	1,91	100	1,42	100	
	2005															
	Variante I	6 171	111	80,5	110	0,2	7	31,2	57	32,6	54	0,82	43	0,89	62	
	Variante II	5 943	107	75,0	102	0,2	7	29,1	53	30,6	51	0,76	40	0,83	58	
	2010															
Variante I	6 640	120	86,0	117	0,2	7	20,7	38	27,1	45	0,52	27	0,72	50		
Variante II	6 390	115	76,5	104	0,2	7	18,4	34	25,3	42	0,46	24	0,64	45		
Lastkraftwagen, Busse mit einem Gesamtgewicht von 3,5t und mehr	1985	119	92	4,7	71	7,2	108	44,8	82	6,8	88	0,14	88	6,78	261	
	1990	125	97	5,6	85	5,8	86	54,1	99	8,1	105	0,16	105	3,20	123	
	1995	129	99	6,0	92	5,1	77	57,1	104	8,0	104	0,16	104	3,20	123	
	1996	130	100	6,1	93	5,2	77	55,5	101	8,0	104	0,16	104	2,96	114	
	1997	129	99	6,3	96	5,2	78	54,6	100	8,0	104	0,16	105	2,79	107	
	1998 <sup>4)</sup>	130	100	6,6	100	6,7	100	54,8	100	7,7	100	0,15	100	2,60	100	
	2005															
	Variante I	.	.	7,9	120	0,5	7	42,8	78	6,0	79	0,12	79	1,23	47	
	Variante II	.	.	6,9	105	0,4	6	37,5	68	5,4	70	0,11	70	1,09	42	
	2010															
Variante I	.	.	8,9	136	0,5	7	31,4	57	5,4	71	0,11	69	0,70	27		
Variante II	.	.	7,2	109	0,4	6	24,3	44	4,5	59	0,09	58	0,53	20		

1) Auf Außer- und Innerortsstraßen. – 2) Abgas- und Verdunstungsemissionen. – 3) Kräder, Pkw, Lkw &lt; 3,5t; Lkw und Busse &gt; 3,5t. – 4) Vorläufige Werte.

gern, so wird eine Begrenzung des Anstiegs auf knapp 6 % beim Pkw-Verkehr und 13 % beim Lkw-Verkehr erreichbar. Aber selbst bei diesem eher günstigen Szenario der Variante II wird der Straßenverkehr bis zum Jahr 2010 weiter deutlich zunehmen, sodass eine Verringerung der straßenverkehrsbedingten Emissionen allein durch die Erneuerung der Fahrzeugflotten mit schadstoffärmeren Fahrzeugen bzw. durch Verbesserung der Kraftstoffqualitäten erreicht werden kann.

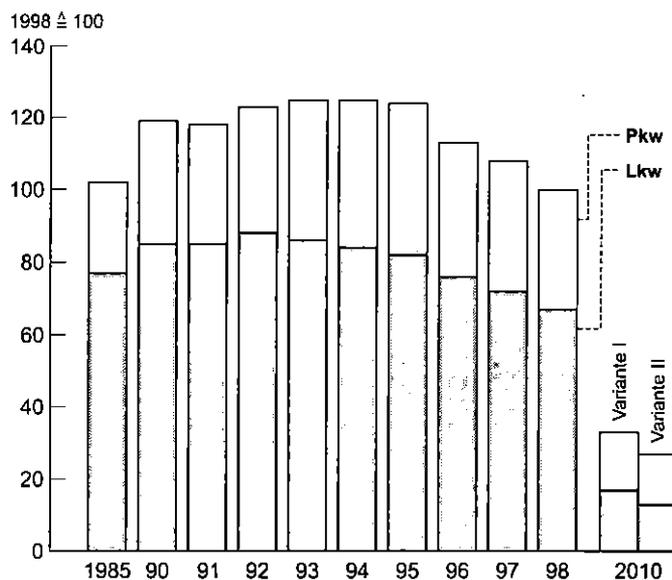
### .... aber geringere Emissionen durch schadstoffärmere Fahrzeuge

Die Grundlage für die Ermittlung der zukünftigen Flottenstruktur bilden zum einen die in der Shell-Prognose vorausgerechneten Angaben zum zukünftigen Gesamtbestand an Fahrzeugen und die Altersstruktur der gegenwärtig zugelassenen Fahrzeuge. Die daraus berechnete Verteilung der Nutzungsdauer bezieht sich im Pkw-Bereich auf die Verhältnisse in Baden-Württemberg, bei den Lkw bilden die bundesweiten Zulassungsdaten die Grundlage. Danach wird bis 2010 eine weitgehende Umschichtung der Fahrzeugbestände zugunsten solcher Fahrzeuge erfolgen, die den Abgasgrenzwerten der EU-Richtlinien EURO 3 bis EURO 5 genügen. Der Anteil an Diesel-Pkw wird dabei bis zum Jahr 2010 auf 25 % ansteigen, während Fahrzeuge mit alternativen Antriebssystemen bis 2010 kaum mehr als 2 % ausmachen dürften. Bezogen auf die Jahresfahrleistungen wird der Anteil der schadstoffärmeren Fahrzeuge sogar noch höher liegen, als es die Erneuerung der statischen Flottenstruktur ausweist, da neuzugelassene Fahrzeuge im Mittel höhere jährliche Kilometerleistungen erbringen als ältere Fahrzeuge. Diese so genannte dynamische Flottenstruktur wird in Anlehnung an die im Emissionshandbuch für Deutschland insgesamt ermittelten Fahrleistungsanteile berechnet. Im Lkw-Bereich wird jedoch bei Variante I eine vorsichtiger Einschätzung des Fahrleistungsanteils schadstoffärmerer Fahrzeuge angenommen, da der Anteil ausländischer Lkw auf Außerortsstraßen im Land immerhin bei rund 20 % liegt und die Angaben im Emissionshandbuch sich allein auf die in Deutschland zugelassenen Fahrzeuge beziehen.

Durch die in den EU-Richtlinien vorgegebenen Abgasnormen EURO 3, EURO 4 bzw. EURO 5 und die weitgehende Umschichtung des Kfz-Bestandes bis zum Jahr 2010, wie sie aus dem langfristigen Nutzungsverhalten der Fahrzeughalter resultiert, kann trotz der weiter ansteigenden Jahresfahrleistungen mit deutlich geringeren jährlichen Emissionen durch den Straßenverkehr gerechnet werden. Die zu erwartende Abnahme der Emissionen betrifft alle hier betrachteten Schadstoffkomponenten, allerdings in unterschiedlicher Stärke, weil sich die Verursacherstrukturen für die einzelnen Schadstoffe zum Teil erheblich unterscheiden. Voraussetzung für diese Minderungen ist aber, dass die auf dem Prüfstand simulierten

Schaubild 12

### Entwicklung der Partikel-Emissionen durch den Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1985 bis 2010 nach Fahrzeugkategorien



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

168 00

und deshalb zunächst nur theoretisch erreichbaren niedrigen Abgaswerte im realen Verkehrsgeschehen dann tatsächlich erreicht werden. Die straßenverkehrsbedingten NO<sub>x</sub>-Emissionen werden danach im Jahr 2010 um 53 bis 62 % niedriger liegen als im Jahr 1997 (Tabelle 9). Die Kohlenwasserstoff(NMVOC)-Emissionen des Straßenverkehrs insgesamt, das heißt einschließlich der Verdunstungsemissionen, werden um 55 bis 60 % reduziert und auch die abgasbedingten Staubemissionen gehen den Vorausrechnungen zu Folge um 67 bis 73 % (Schaubild 12) zurück. Zur Entwicklung der durch Brems- und Reifenabrieb verursachten Staubemissionen im Straßenverkehr können mangels entsprechender Grunddaten hier keine Aussagen gemacht werden. Noch deutlicher als die NO<sub>x</sub>, NMVOC und Staubemissionen werden die abgasbedingten SO<sub>2</sub>-Emissionen (minus 92 bis 94 %) sowie die straßenverkehrsbedingten Benzolemissionen ( minus 70 bis 75 %) bis 2010 verringert, da zusätzlich zu den Abgasminderungsmaßnahmen der Benzol- und Schwefelgehalt der verwendeten Kraftstoffe entscheidend verringert wird. Bei Schwefel ist eine Reduzierung um den Faktor 15 und beim Benzol immerhin um den Faktor 2,4 bereits gesetzlich vorgegeben.

### Gesamtentwicklung der Emissionen nach Schadstoffen unterschiedlich

Die Emissionen des sonstigen Verkehrs werden im Gegensatz zum Straßenverkehr weiter ansteigen, da dort bislang keine den Kfz vergleichbaren Vorgaben für eine

Schadstoffreduzierung bestehen. Einzige Ausnahme stellen aufgrund des reduzierten Schwefelgehaltes im Kraftstoff die SO<sub>2</sub>-Emissionen dar.

Die Gesamtentwicklung der jährlichen Emissionen wird bei den einzelnen Schadstoffkomponenten in unterschiedlichem Ausmaß durch die Entwicklung beim Straßenverkehr bestimmt, da dessen Anteil zwischen 15 % beim Schwefeldioxid und über 90 % beim Benzol streut. Zusätzlich zum Straßenverkehr ist deshalb auch die voraussichtliche Entwicklung der Emissionen in den anderen Verursacherbereichen zu berücksichtigen (Tabelle 8).

Die energieverbrauchsbedingten Emissionen an NO<sub>x</sub> und SO<sub>2</sub> (ohne Straßenverkehr) werden sich aufgrund der oben dargestellten Entwicklung des Energieverbrauches bis zum Jahr 2010 vergleichsweise wenig ändern. Den Vorausschätzungen zufolge werden die SO<sub>2</sub>-Emissionen um 4 bis 16 % zurückgehen und die NO<sub>x</sub>-Emissionen dürften gemessen am Niveau des Jahres 1998 stagnieren oder geringfügig zunehmen.

Schwieriger ist eine Vorausschätzung der Staub- und NMVOC-Emissionen, da diese nicht allein energieverbrauchsbedingt, sondern in erheblichem Umfang durch eine Vielzahl unterschiedlicher Prozesse bzw. Stoffanwendungen entstehen.

Die NMVOC-Emissionen betreffend ist in erster Linie eine Minderung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aus der Anwendung organischer Lösemittel erforderlich. Impulse dazu dürften von der so genannten Lösemittel- oder NMVOC-Richtlinie 1999/13 EG vom 11. März 1999 ausgehen. Eine konkrete Umsetzung dieser Richtlinie ist in Deutschland allerdings bislang noch nicht erfolgt. Gerade bei den Kohlenwasserstoffemissionen, denen als Vorläufersubstanzen für die Bildung von Sommersmog (Ozon) besondere Bedeutung zukommt, ist eine deutliche Reduzierung der Emissionen besonders wichtig. Deshalb strebt die EU-Kommission mit der NEC-Richtlinie gesetzlich fixierte Obergrenzen für die jährlichen NMVOC-Emissionen in den einzelnen EU-Ländern an, die ab 2010 einzuhalten wären. Beabsichtigt sind solche Frachtbegrenzungen neben den NMVOC auch für die SO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>- und NH<sub>3</sub>-Emissionen. Der gegenwärtig vorliegende Entwurf sieht bezogen auf Deutschland etwa eine Halbierung der NMVOC-Emissionen vor. Selbst bei optimaler Einschätzung der Emissionsverringerung durch den Straßenverkehr kann dieses Ziel nur erreicht werden, wenn auch bei den anderen Hauptverursacherbereichen der Lösemittelverwendung etwa eine Halbierung der jährlichen Emissionen realisiert wird.

Für die Stäube sind, von den straßenverkehrsbedingten Emissionen abgesehen, bislang keine entsprechenden Reduktionsziele formuliert. Die Effekte aus der Umsetzung

der 1. BimSchV, die strengere Grenzwerte für Kleinf Feuerungsanlagen vorschreibt, lassen sich gegenwärtig kaum konkretisieren. Hauptsächliche Bereiche, bei denen zur Verringerung der Staubemissionen anzusetzen ist, sind die Haushaltsfeuerungen bzw. Kleinf Feuerungen insgesamt, wobei die Holzfeuerungen von besonderem Gewicht sind. Außerdem tragen verschiedene Prozesse bei der Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden vergleichsweise stark zur Entstehung von Feinstäuben PM<sub>10</sub> bei, auf die sich die zukünftigen Luftreinhalteziele beziehen.

## Zukünftige Immissionskonzentrationen

Aus der zurückliegenden Entwicklung von Immissionen und Emissionen bei den einzelnen Schadstoffkomponenten sowie der zu erwartenden Emissionsentwicklung bis zum Jahr 2010 lassen sich Hinweise zur Beurteilung der Frage ableiten, inwieweit die Luftqualitätsziele, wie sie in den EU-Richtlinien formuliert sind, aus heutiger Sicht in den Zieljahren 2005 bzw. 2010 eingehalten werden können.

Bezogen auf SO<sub>2</sub> kann sicher davon ausgegangen werden, dass die Grenzwerte, die ab 2005 gemäß EU-Richtlinie gelten, in Baden-Württemberg eingehalten werden, da zum einen bereits heute ein Immissionsniveau erreicht ist, das die EU-Vorgaben erfüllt und weil zum anderen die SO<sub>2</sub>-Emissionen wenn auch abgeschwächt, aber doch weiter zurückgehen werden (Schaubild 3). Aufgrund der zusätzlich durch die NEC-Richtlinie zu erwartenden europaweiten Reduzierung der jährlichen SO<sub>2</sub>-Emissionen, ist auch durch Importe von SO<sub>2</sub> keine Verschlechterung der Luftbelastung zu erwarten.

Bei den NO<sub>2</sub>-Immissionen besteht die Vorgabe, dass bis 2010 der Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> für den Jahresmittelwert flächendeckend, also auch in den Kerngebieten der Ballungsräume und den stark verkehrsbeeinflussten Gebieten sicher eingehalten wird. Aufgrund obiger Vorausschätzungen kann bis 2010 eine Verringerung der NO<sub>x</sub>-Emissionen in Baden-Württemberg um wenigstens 30 % gegenüber 1997 zu erwartet werden (Schaubild 5). Gemessen an diesem Jahr 1997, das vergleichsweise sehr ungünstige Witterungseinflüsse mit schlechten Austauschverhältnissen aufwies, ist zu erwarten, dass bei einer solchen flächendeckenden Verringerung der NO<sub>x</sub>-Emissionen der zukünftige Grenzwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter in der Regel sicher eingehalten werden kann. Einzig für die stark verkehrsbeeinflussten innerstädtischen Messstellen in Stuttgart, Mannheim und Karlsruhe ist eine Überschreitung bei sehr ungünstigen Verhältnissen wohl nur auszuschließen, wenn örtlich gezielte weitergehende Maßnahmen zur Emissionsminderung hinzukommen.

Günstiger ist die Situation bezogen auf Benzol zu beurteilen, da aufgrund der zu erwartenden Reduzierung der Emissionen um 60 bis 70 % bei allen kontinuierlich betriebenen Messstellen im Land der zukünftige Grenzwert von 5 Mikrogramm pro Kubikmeter sicher eingehalten werden dürfte. Für die stark durch Verkehrsemissionen belasteten Punkte (23. BImSchV) sind gezielte weitergehende Maßnahmen erforderlich und in Vorbereitung.

Für die Gesamtkohlenwasserstoffe, methanfrei (NMVOC), sind keine Grenzwerte hinsichtlich der Immissionskonzentrationen gesetzlich vorgegeben. Die absehbare Verringerung der Emissionen um 30 bis 50 % bis 2010 ist vor allem im Hinblick auf die Reduzierung der Ozonkonzentrationen von hoher Wichtigkeit. Ob allerdings die für Ozon auf EU-Ebene beabsichtigten Zielwerte mit der jetzt absehbaren Reduzierung der NMVOC- und  $\text{NO}_x$ -Emissionen eingehalten werden können, muss an dieser Stelle offen bleiben.

Differenziert zu beurteilen ist die Situation bei der Staubbelastung der Luft. Durch die gesetzlich vorgegebene Schadstoffminderung bei den Diesel-Pkw und -Lkw dürften die abgasbedingten Staubemissionen des Straßenverkehrs und damit auch die straßenverkehrsbedingten  $\text{PM}_{10}$ -Stäube um voraussichtlich 50 bis 60 % zurückgehen. Bezogen auf die Gesamtemissionen der  $\text{PM}_{10}$ -Stäube würde dies eine Reduzierung um ca. 30 % bedeuten. Damit scheint gemessen an den vergleichsweise ungünstigen Verhältnissen des Jahres 1997 erreichbar, dass der Grenzwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahresmittel ab dem Jahr 2005 weitestgehend eingehalten werden kann. Der ab 2010 nochmals deutlich verschärfte Grenzwert von 20 Mikrogramm pro Kubikmeter ist allerdings durch die absehbaren Emissionsminderungen im Straßenverkehr allein, sicher nicht flächendeckend einzuhalten. Um dieses sehr anspruchsvolle Ziel zu erreichen, sind wohl auch im Feuerungs- und Prozessbereich ähnlich einschneidende Emissionsminderungen erforderlich wie im Straßenverkehr.

## Zusammenfassung

– Die Luftqualität wird in Baden-Württemberg in erster Linie durch das Vielkomponenten-Messnetz laufend beobachtet. An den derzeit 70 Messstationen werden ständig die Konzentrationen der Luftschadstoffe Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ), Kohlenmonoxid (CO), Schwebstaub sowie seit einigen Jahren auch flüchtige organische Verbindungen als Gesamtkohlenwasserstoffe (methanfrei) und Ozon gemessen. Die Beurteilung der Messergebnisse erfolgt anhand der zur Zeit gültigen gesetzlichen Vorgaben in der TA-Luft bzw. der 22. BImSchV. Die aktuellen Auswertungen der Messergebnisse zeigen, dass die gesetzlich vorgegebenen

Grenzwerte für die Immissionskonzentrationen durchweg eingehalten werden. Überschritten wird häufig der Schwellenwert für Ozon und an stark verkehrsbeeinflussten Punkten zeigen ergänzende Messungen ausgewählter Stoffe (zum Beispiel Benzol und Ruß) auf notwendige Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität hin.

- Neue Maßstäbe für die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität auch in Baden-Württemberg schaffen die Luftqualitätsrahmenrichtlinie und verschiedene Tochterrichtlinien der EU. Die erste Tochterrichtlinie von 1999, die bis 2001 in nationales Recht umzusetzen ist, legt neue Grenzwerte für die Luftbelastung mit  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  und  $\text{NO}_x$ , für Partikel (Staub) und Blei fest. Entwürfe für weitere Richtlinien sehen Grenzwerte für Benzol, CO und Zielwerte für Ozon vor.
- Die aktuellen Messwerte der  $\text{SO}_2$ -Immissionskonzentrationen liegen durchweg deutlich unter den Grenzwerten der TA-Luft und auch die ab 2005 gültigen deutlich strengeren Grenzwerte der EU-Richtlinie, die sich auf die 1-Stunden- bzw. 24-Stundenmittelwerte beziehen, werden derzeit erfüllt. Die bezogen auf  $\text{SO}_2$  gute Luftqualität ist durch einen flächendeckend starken Rückgang der  $\text{SO}_2$ -Immissionen seit 1985 um 75 bis 80 % erreicht worden.
- Der Rückgang der  $\text{SO}_2$ -Immissionskonzentrationen erklärt sich in erster Linie durch die Verringerung der jährlichen  $\text{SO}_2$ -Emissionen im gleichen Zeitraum um über 70 %. Auch regional ist der Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Immissionskonzentrationen und den jährlichen Emissionen deutlich ausgeprägt. Durch die starke Verringerung der  $\text{SO}_2$ -Emissionen aus Kraftwerken und großen industriellen Feuerungsanlagen wurden auch die regionalen Unterschiede bei den  $\text{SO}_2$ -Emissionen stark verringert. Heute wird fast die Hälfte der  $\text{SO}_2$ -Emissionen durch die Kleinf Feuerungsanlagen der Haushalte und sonstigen Kleinverbraucher sowie durch den Verkehr verursacht.
- Die Stickstoffdioxid-Konzentrationen streuen regional sehr stark zwischen 15 Mikrogramm pro Kubikmeter in Freudenstadt und 70 Mikrogramm pro Kubikmeter an Verkehrsmeßstellen. Die derzeit gültigen Vorgaben der TA-Luft sind damit erfüllt, aber die ab 2010 gültigen Grenzwerte der EU-Richtlinie werden teilweise erreicht oder sogar überschritten. Probleme bestehen insbesondere in den Kernbereichen der Ballungsgebiete. Die Entwicklung der  $\text{NO}_2$ -Immissionen seit 1985 zeigt einen vergleichsweise geringen Rückgang, sodass der abnehmende Trend durch witterungsbedingte Schwankungen zumindest regional überdeckt wird. Die Abnahme der  $\text{NO}_2$ -Immissionen ist schwächer ausgeprägt als die der gesamten jährlichen  $\text{NO}_x$ -Emissionen im Land.

- Insbesondere der Straßenverkehr, auf den 60 % der NO<sub>x</sub>-Emissionen entfallen, prägt die NO<sub>2</sub>-Immissions-situation sehr stark, obwohl auch die straßenverkehrsbedingten Emissionen seit 1990 erkennbar (ca. 25 %) zurückgegangen sind. Die Entwicklung von Emissionen und Immissionen von 1995– 1999 weist darauf hin, dass vor allem in den Jahren 1996 und 1997 der leicht rückläufige Trend der NO<sub>2</sub>-Immissionen durch teilweise ungünstige Austauschbedingungen überdeckt wurde.
- Die Belastung der Luft mit organischen Gasen (NMVOC) ist besonders unter dem Aspekt der Ozonbelastung in den Sommermonaten von Bedeutung. Gemessen werden in Baden-Württemberg die Konzentrationen der Gesamtkohlenwasserstoffe ohne Methan. Die 1998 ermittelten Werte streuen regional zwischen 20 Mikrogramm pro Kubikmeter an der Hintergrundmessstation im Südschwarzwald und 176 Mikrogramm pro Kubikmeter an der Verkehrsmessstation in Karlsruhe. Eigene Grenzwerte für die Gesamtkohlenwasserstoffbelastung existieren nicht. Vorgaben für eine Verringerung der NMVOC-Emissionen und damit indirekt auch zur Begrenzung der Immissionen machen die Lösemittel-Richtlinie der EU sowie die beabsichtigte NEC-Richtlinie.
- Die Belastung der Luft mit NMVOC ist seit Mitte der 90er-Jahre deutlich zurückgegangen. Die Entwicklung wird offenbar durch die Verringerung (– 40 % seit 1990) der verkehrsbedingten NMVOC-Emissionen bestimmt, die zu großen Teilen im Innerortsbereich entstehen. Der Anteil der verkehrsbedingten NMVOC-Emissionen beträgt derzeit noch 26 %. Der Hauptteil (über 50 %) der jährlichen Emissionen entsteht durch Lösemittelanwendungen in Industrie, Gewerbe und Haushalten.
- Als krebserzeugender Bestandteil der NMVOC gilt Benzol, für das die EU-Richtlinie zukünftig einen Grenzwert von 5 Mikrogramm pro Kubikmeter bezogen auf den Jahresmittelwert vorsieht. Derzeit werden in Baden-Württemberg an den 78 ständigen Messstellen mittlere jährliche Konzentrationen zwischen 0,7 Mikrogramm pro Kubikmeter und 10,1 Mikrogramm pro Kubikmeter gemessen. Die höchsten Werte weisen die Verkehrsmessstellen auf. Für alle übrigen Messstellen liegen die Jahresmittelwerte 1998 unter dem zukünftigen Grenzwert. Seit 1995 ist ein Rückgang der Benzolkonzentrationen festzustellen, der in erster Linie durch Verringerung der Verkehrsemissionen begründet ist. Der Straßenverkehr verursacht ca. 90 % der jährlichen Benzolemissionen.
- Die gravimetrisch gemessenen Staubkonzentrationen lagen 1998 zwischen 17 Mikrogramm pro Kubikmeter im Südschwarzwald und 50 Mikrogramm pro Kubikmeter in Esslingen. Der Grenzwert der TA-Luft (180 Mikrogramm pro Kubikmeter) wird damit durchweg deutlich eingehalten. Die EU-Richtlinie sieht ab 2005 neue Beurteilungskriterien für die Staubemissionen vor, die sich auf die besonders feinen Staubpartikel, die so genannten PM10-Stäube beziehen. Der entsprechende Grenzwert liegt ab 2005 bei 40 Mikrogramm pro Kubikmeter bezogen auf den Jahresdurchschnitt. Repräsentative Messungen der PM10-Staubkonzentrationen liegen gegenwärtig nicht vor. Erste Messergebnisse deuten aber darauf hin, dass der zukünftige Grenzwert zur Zeit nicht an allen Messstationen sicher eingehalten werden kann.
- Die Staubimmissionen, die auch stark von meteorologischen Einflüssen bestimmt werden, zeigen keinen eindeutig rückläufigen Trend. Auch die Emissionen an Stäuben sind in den 90er-Jahren nicht signifikant zurückgegangen. Hauptverursacher der Stäube insgesamt ist der Verkehrssektor (50 %). Je ein Viertel entfällt auf Feuerungsanlagen bzw. verschiedene industrielle und sonstige Prozesse. Nach Untersuchungen des IER werden die feinen PM10-Stäube zu rund 40 % durch den Straßenverkehr verursacht, wobei der Hauptteil auf die Dieselmotoren in Pkw und Lkw entfällt. Weitere wichtige Emissionsbereiche sind die Feuerungen, insbesondere solche mit Holzeinsatz, und verschiedene industrielle Prozesse.
- Die Verringerung des spezifischen Energiebedarfs und zahlreiche Anstrengungen zur Minderung der Emissionen haben dazu geführt, dass trotz deutlichem Anstieg der Bevölkerungszahl, Wirtschaftswachstum und starkem Verkehrszuwachs die Emissionen und nachfolgend auch die Immissionen teilweise spürbar zurückgegangen oder zumindest nicht weiter angestiegen sind. Dennoch haben die Entwicklung des Energieverbrauchs insgesamt und insbesondere die Entwicklung des Straßenverkehrs grundlegende Bedeutung für die zukünftigen Emissionsfrachten und die daraus resultierende Immissionsbelastung.
- Der Energieverbrauch wurde anhand zweier Szenarien bis 2010 vorausgerechnet. Nach einer eher konservativen Variante I wird der primäre Energieverbrauch bis 2010 um ca. 3 % gegenüber 1997 ansteigen. Nach einer Variante II, die vor allem ab 2005 einen Rückgang des Strombedarfs und bei den Haushalten deutliche Brennstoffeinsparungen erwarten lässt, geht der Energieverbrauch in Baden-Württemberg gegenüber 1997 um rund 7 % zurück. Damit werden die energieverbrauchsbedingten SO<sub>2</sub>-Emissionen durch Kraftwerke, Industrie und Haushalte um 4 bis 16 % zurückgehen und die energieverbrauchsbedingten NO<sub>x</sub>-Emissionen (Straßenverkehr ausgenommen) bleiben konstant oder nehmen geringfügig zu.

- Der Straßenverkehr, dessen Emissionen in Abhängigkeit von den erbrachten Fahrleistungen bestimmt werden, wird bis 2010 weiter anwachsen. Nach den Vorausrechnungen auf der Basis zweier Szenarien wird die Fahrleistung weiter ansteigen. Selbst bei optimistischer Annahme entsprechend der Gestaltungsvariante (Variante II) des GNVKPL ist ein Anstieg der Fahrleistungen um 6 % beim Pkw-Verkehr und um 13 % beim Lkw-Verkehr zu erwarten. Bei ungünstiger Entwicklung entsprechend Variante I, der die zurückliegende Entwicklung zugrunde liegt, ist sogar ein Anstieg um 19 % beim Pkw und um 40 % beim Lkw-Verkehr nicht auszuschließen. Die Verringerung der straßenverkehrsbedingten Emissionen wird deshalb allein durch die Erneuerung der Fahrzeugflotte mit schadstoffärmeren Fahrzeugen bzw. durch die Verbesserung der Kraftstoffqualitäten erreichbar.
- Die absehbare Entwicklung der Fahrzeugstrukturen im Hinblick auf die Abgasnormen gemäß den EU-Richtlinien Euro 2 bis Euro 5 lässt erwarten, dass die straßenverkehrsbedingten Emissionen bei allen Schadstoffkomponenten deutlich zurückgehen. Die erwartete Minderungsrate liegt bei  $\text{NO}_x$  zwischen 59 und 62 %. Die NMVOC-Emissionen werden voraussichtlich um 55 bis 60 % und die abgasbedingten Staubemissionen um 67 bis 73 % abnehmen. Bei Benzol und  $\text{SO}_2$  dürften 72 bis 75 % bzw. sogar über 90 % Minderung erreichbar sein.
- Mit der zu erwartenden Verringerung der jährlichen Emissionen in Baden-Württemberg werden auch weitere Verbesserungen der Luftqualität erreicht. Bezogen auf  $\text{SO}_2$  ist davon auszugehen, dass die ab 2005 gültigen Grenzwerte für den 1-Stunden- bzw. 24-Stundenmittelwert flächendeckend sicher eingehalten werden.
- Die  $\text{NO}_2$ -Immissionskonzentrationen gehen – vorausgesetzt die EU-rechtlich vorgegebenen Kfz-Abgaswerte werden real umgesetzt – durch eine Reduzierung der jährlichen  $\text{NO}_x$ -Emissionen um wenigstens 30 % gemessen am meteorologisch ungünstigen Jahr 1997 soweit zurückgehen, dass der ab 2010 gültige Grenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in der Regel sicher eingehalten werden kann. Weitergehende emissionsmindernde Maßnahmen erscheinen an sehr stark verkehrsbelasteten Punkten erforderlich, um auch dort die Immissionen auf das geforderte Niveau zu senken.
- Mit der zu erwartenden Abnahme der Benzolemissionen (minus 60 bis 70%) durch Abgasreinigung und Verringerung des Benzolgehaltes im Kraftstoff, kann der ab 2010 gültige Grenzwert ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) voraussichtlich an allen kontinuierlich betriebenen Messstellen eingehalten werden.
- Die Situation bei den Staub-Immissionen ist nach der Einführung gänzlich neuer Beurteilungskriterien bezogen auf die feinen  $\text{PM}_{10}$ -Stäube differenziert zu beurteilen. Die absehbare deutliche Verringerung der abgasbedingten Staubemissionen durch Diesel-Pkw und -Lkw dürfte eine Abnahme der  $\text{PM}_{10}$ -Staubbelastung um rund 30 % bewirken. Damit wird der Grenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , der ab 2005 für den Jahresmittelwert gilt, voraussichtlich weitestgehend einzuhalten sein. Der ab 2010 nochmals halbierte Grenzwert erfordert jedoch zusätzlich eine starke Reduzierung der Feinstaubemissionen aus Feuerungs- und Prozessanlagen.

# Entwicklung der Altersstruktur der Lehrerschaft an den öffentlichen Schulen in Baden-Württemberg seit den 70er-Jahren

Dr. Rainer Wolf, Dipl.-Volkswirt Herbert Sinn

Dieser Beitrag untersucht die längerfristige Entwicklung der Altersstruktur der Lehrerschaft an den allgemein bildenden und beruflichen Schulen des Landes, wobei hier allein die Lehrkräfte an den öffentlichen Schulen im Geschäftsbereich des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport im Blickpunkt stehen. Zu diesen gehören die Schulen, die von einem öffentlichen Schulträger getragen werden, in der Regel ist dies entweder eine Gemeinde, ein Stadt- oder Landkreis oder ein Schulverband. Die Personalkosten für die Lehrkräfte werden dabei vom Land getragen, die sächlichen Kosten meist von einem örtlichen Träger. Die Daten, auf denen diese Untersuchung basiert, werden im Rahmen der amtlichen Schulstatistik vom Statistischen Landesamt im Auftrag des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport jährlich stichtagsbezogen (im September bzw. Oktober) erhoben.<sup>1</sup> Soweit nicht im Text

explizit genannt, beziehen sich alle Angaben auf das Schuljahr 1999/2000. In der Regel beschränken sich die Aussagen auf die hauptamtlichen bzw. hauptberuflichen Lehrkräfte, die voll- oder mit mindestens 50 % des Regelstundenmaßes teilzeitbeschäftigt sind. Die sonstigen Lehrpersonen (insbesondere kirchliche Lehrkräfte, Lehranwärter, Referendare und stundenweise beschäftigte Lehrkräfte) bleiben weitgehend unberücksichtigt, da sie in der Regel keine Lehrerstellen für öffentliche Schulen belegen.

## Lehrerinnen sind überwiegend teilzeitbeschäftigt

In Baden-Württemberg unterrichteten im Schuljahr 1999/2000 an den öffentlichen Schulen insgesamt 109 658 Lehrkräfte, wovon lediglich 13 892 sonstige Lehrpersonen waren (Tabelle 1). An allgemein bildenden Schulen hat-

1 Diese Erhebung basiert auf § 115 des Schulgesetzes von Baden-Württemberg (SchG) in der Fassung vom 1. August 1983 (GBl. S. 397, K.u.U. 1983, S. 584), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. Dezember 1997 (GBl. S. 535, K.u.U. 1998, S. 43).

Tabelle 1

### Lehrkräfte an öffentlichen Schulen in Baden-Württemberg im Schuljahr 1999/2000 nach Schulart, Beschäftigungsart und Geschlecht

Schulart bzw. Schultyp	Lehrkräfte		Davon					
			vollzeitbeschäftigt		teilzeitbeschäftigt		sonstige Lehrkräfte	
	insgesamt	darunter weiblich	zusammen	darunter weiblich	zusammen	darunter weiblich	zusammen	darunter weiblich
<b>Schulart</b>								
Grund- und Hauptschule	45 941	31 312	18 708	8 387	20 576	19 027	6 657	3 898
Sonderschule	8 255	5 581	4 672	2 417	3 152	2 841	431	323
Realschule	14 131	7 407	7 139	2 043	5 488	4 494	1 504	870
Gymnasium	21 271	8 935	11 369	2 176	7 176	5 375	2 726	1 384
Schule besonderer Art	414	225	233	78	163	136	18	11
<b>Allgemein bildende Schulen zusammen</b>	<b>90 012</b>	<b>53 460</b>	<b>42 121</b>	<b>15 101</b>	<b>36 555</b>	<b>31 873</b>	<b>11 336</b>	<b>6 486</b>
<b>Schultyp</b>								
Gewerbliche Schulen	9 223	1 568	6 865	561	1 371	688	987	319
Kaufmännische Schulen	6 234	2 282	3 744	707	1 605	1 168	885	407
Haus- und landwirtschaftliche sowie sonstige Schulen	4 189	2 960	1 627	881	1 878	1 713	684	366
<b>Berufliche Schulen zusammen</b>	<b>19 646</b>	<b>6 810</b>	<b>12 236</b>	<b>2 149</b>	<b>4 854</b>	<b>3 569</b>	<b>2 556</b>	<b>1 092</b>

ten knapp 54 % der hauptamtlichen bzw. hauptberuflichen Lehrerinnen und Lehrer ein volles Stundendeputat, an beruflichen Schulen sogar annähernd 72 %.<sup>2</sup>

Wird nach Geschlecht differenziert, zeigen sich erwartungsgemäß beachtliche Unterschiede unter den hauptamtlichen und hauptberuflichen Lehrkräften. So war von den Lehrern an allgemein bildenden Schulen nur etwa jeder siebte teilzeitbeschäftigt, von den Lehrerinnen jedoch mehr als zwei Drittel. Am weitesten verbreitet ist die Teilzeitbeschäftigung unter den Lehrerinnen an Gymnasien sowie an Grund- und Hauptschulen mit einem Anteil von jeweils um 70 %. An beruflichen Schulen verfügte sogar nur jeder neunte Lehrer über einen Teilzeit-Lehrauftrag, im Gegensatz zu knapp zwei Dritteln bei ihren Kolleginnen.

## Ältere Jahrgänge sind stärker besetzt

Tabelle 2 zeigt die Unregelmäßigkeiten in der Altersgliederung der Lehrerschaft an allgemein bildenden Schulen auf. So war im Schuljahr 1999/2000 die Altersgruppe der

2 Das Deputat regelt die Verwaltungsvorschrift „Arbeitszeit der Lehrer an öffentlichen Schulen“ (K.u.U. 1993, S. 469, zuletzt geändert in: K.u.U. 1998, S. 26). Das Regelstundenmaß variiert von 24 bis 31 Stunden je Woche.

45- bis unter 50-jährigen mit einem Anteil von gut einem Viertel unter allen Altersgruppen am stärksten besetzt, gefolgt von den Altersgruppen 50- bis unter 55 Jahre und 55- bis unter 60 Jahre.

Zusammengefasst zeigt sich, dass die 50-jährigen und älteren Lehrkräfte einen Anteil von rund 47 % stellten, während die Gruppe der unter 40-jährigen nur einen Anteil von gut 14 % umfasste. Dabei sind allerdings deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede festzustellen. So war deutlich mehr als die Hälfte der Lehrer über 50 Jahre alt, während nur etwa vier von zehn Lehrerinnen dieser Altersgruppe angehörten. Jünger als 40 Jahre waren nur knapp 9 % der männlichen, jedoch immerhin gut 18 % der weiblichen Lehrkräfte.

Zur jüngsten Gruppe der unter 30-jährigen gehörten knapp 6 % der Lehrerinnen, hingegen lediglich gut 1 % ihrer männlichen Kollegen. Dieser gravierende Unterschied dürfte auf den tendenziell späteren Beginn der Männer beim Studium, bedingt durch die Ableistung von Wehr- oder Zivildienst, und vor allem auf die unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen bei den Studiengängen zurückzuführen sein. So wählen Frauen besonders häufig das vergleichsweise kürzere Studium des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen an Pädagogischen Hochschulen.

Tabelle 2

### Voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte an öffentlichen allgemein bildenden Schulen in Baden-Württemberg im Schuljahr 1999/2000 nach Schultyp, Altersgruppen und Geschlecht

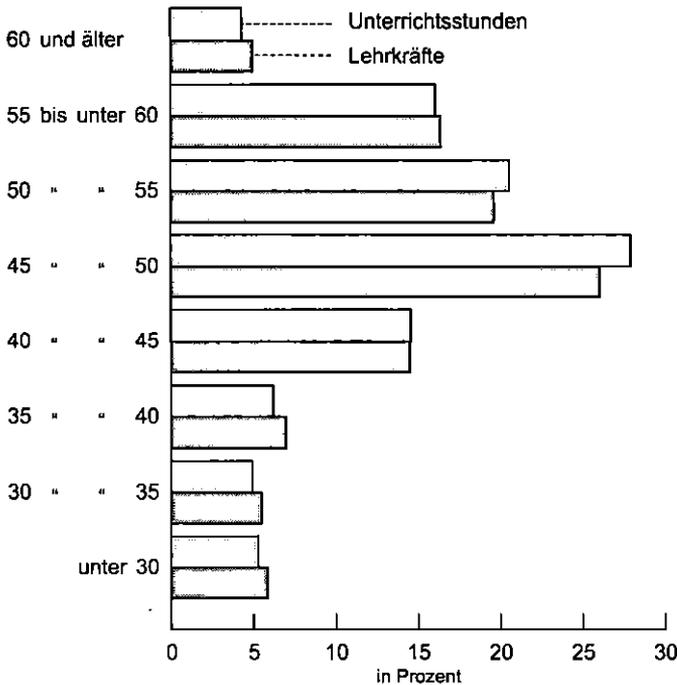
Alter von ... bis unter ... Jahren	Lehrkräfte an ...									
	Grund- und Hauptschulen		Sonderschulen		Realschulen		Gymnasien		Schulen besonderer Art	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich
unter 30	175	1 932	36	227	104	309	62	221	–	1
30 – 35	436	1 724	71	297	167	225	496	584	4	6
35 – 40	429	1 679	143	598	149	321	432	510	2	3
40 – 45	1 061	3 808	361	1 072	561	1 080	692	743	9	11
45 – 50	3 050	7 256	582	1 354	1 853	2 227	2 628	2 159	53	80
50 – 55	2 907	5 846	638	1 007	1 446	1 357	2 766	1 789	57	72
55 – 60	2 846	4 156	580	581	1 283	790	2 719	1 147	42	36
60 und älter	966	1 013	155	122	527	228	1 199	398	15	5
<b>zusammen</b>	<b>11 870</b>	<b>27 414</b>	<b>2 566</b>	<b>5 258</b>	<b>6 090</b>	<b>6 537</b>	<b>10 994</b>	<b>7 551</b>	<b>182</b>	<b>214</b>

#### Anteil in %

unter 30	1,5	7,0	1,4	4,3	1,7	4,7	0,6	2,9	0,0	0,5
30 – 35	3,7	6,3	2,8	5,6	2,7	3,4	4,5	7,7	2,2	2,8
35 – 40	3,6	6,1	5,6	11,4	2,4	4,9	3,9	6,8	1,1	1,4
40 – 45	8,9	13,9	14,1	20,4	9,2	16,5	6,3	9,8	4,9	5,1
45 – 50	25,7	26,5	22,7	25,8	30,4	34,1	23,9	28,6	29,1	37,4
50 – 55	24,5	21,3	24,9	19,2	23,7	20,8	25,2	23,7	31,3	33,6
55 – 60	24,0	15,2	22,6	11,0	21,1	12,1	24,7	15,2	23,1	16,8
60 und älter	8,1	3,7	6,0	2,3	8,7	3,5	10,9	5,3	8,2	2,3
<b>zusammen</b>	<b>100</b>									

Schaubild 1

### Lehrkräfte und Unterrichtsstunden an allgemein bildenden Schulen im Schuljahr 1998/99 nach Alter der Lehrkräfte



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

212/00

Wechselt man einmal die Perspektive und betrachtet die Unterrichtssituation aus dem Blickwinkel der Schüler, so stellt sich die Frage, wie viel Unterricht erhalten die Schüler von Lehrkräften einer bestimmten Altersgruppe. *Schaubild 1* beantwortet diese Frage für das Schuljahr 1998/99. Dabei zeigt sich, dass die Unterrichtsverteilung noch stärker auf die 45 bis unter 55 Jahre alten Lehrkräfte konzentriert ist. Annähernd die Hälfte des Unterrichts wurde von Lehrerinnen und Lehrern dieser Altersgruppe erteilt und damit um rund 6 % mehr als dem Anteil ihrer Altersgruppe entspricht. Bei dieser Auswertung wurden ausnahmsweise alle Lehrkräfte einbezogen, da es aus Sicht eines Schülers unerheblich ist, ob sein Lehrer vollzeit-, teilzeit- oder nur stundenweise beschäftigt ist.

### Schulartenspezifische Unterschiede an allgemein bildenden Schulen

Den höchsten Anteil an Lehrerinnen verzeichnen die Grund- und Hauptschulen, bei denen sie zwei Drittel des Lehrkörpers ausmachen, wie aus *Tabelle 2* zu ersehen ist. Dies ist hauptsächlich auf die Beliebtheit des entsprechenden Lehramtsstudiums an einer Pädagogischen Hochschule gerade bei Frauen zurückzuführen. So sind nahezu 80 % der Studierenden, die an einer Pädagogischen Hochschule das Lehramt an Grund- und Haupt-

schulen anstreben, weiblich. Während bei den Realschulen die Anteile von Lehrerinnen und Lehrern sich in etwa entsprechen, überwiegen bei den Gymnasien die Lehrer mit einem Anteil von fast 60 %. An beruflichen Schulen kommt auf zwei Lehrer eine Lehrerin, damit verhält sich die Geschlechterproportion umgekehrt zu der an allgemein bildenden Grund- und Hauptschulen.

Zur besseren Klassifizierung der Altersstruktur werden hier bestimmte „Alterskategorien“ gebildet. Der höchste Anteil an Lehrerinnen und Lehrern in der Altersgruppe bis unter 40 Jahre wurde 1999/2000 an den Sonderschulen mit knapp 18 % und an den Grund- und Hauptschulen mit gut 16 % erreicht. Deutlich geringer waren die entsprechenden Anteile an Gymnasien mit gut 12 % und an Realschulen mit 10 %. Das anteilmäßig bedeutsame „Mittelfeld“ der 40- bis unter 50-jährigen wies bei den Realschulen den höchsten Anteilswert von 45 % auf, gefolgt von den Sonderschulen mit 43 %, den Grund- und Hauptschulen mit knapp 39 % und den Gymnasien mit knapp 34 %. Dementsprechend fielen die Quoten bei den Altersgruppen der 50-jährigen und älteren aus: Hier verzeichneten die Gymnasien mit 54 % den höchsten Anteil. Gleich große Anteilswerte wiesen mit jeweils 45 % Realschulen sowie Grund- und Hauptschulen auf. An Sonderschulen gehörten gut 39 % der Lehrkräfte dieser Altersgruppe an.

Das höchste Durchschnittsalter weisen demnach die Kollegien der Gymnasien auf: Lehrer sind dort im Mittel nahezu 51 Jahre alt und ihre Kolleginnen 47,5 Jahre. An Grund- und Hauptschulen sowie an Realschulen liegt das Durchschnittsalter der hauptamtlichen Lehrkräfte jeweils knapp ein Jahr darunter. Die niedrigsten Mittelwerte ergeben sich an Sonderschulen mit 49,5 Jahren für Lehrer und mit 45,5 Jahren für Lehrerinnen.

### Durchschnittsalter an beruflichen Schulen bei 48 Jahren

An öffentlichen beruflichen Schulen im Geschäftsbereich des Kultusministeriums hatten im Schuljahr 1999/2000 rund 45 % der hauptamtlichen bzw. hauptberuflichen Lehrkräfte bereits ihr 50. Lebensjahr vollendet, nur gut 17 % waren jünger als 40 Jahre. Als Durchschnittsalter ergab sich für die Kollegien ein Wert von knapp 48 Jahren, wobei die Lehrer mit durchschnittlich gut 49 Jahren knapp viereinhalb Jahre älter waren als die Lehrerinnen. Auch zwischen vollzeit- und teilzeitbeschäftigten Lehrkräften war ein deutlicher Unterschied in der Altersstruktur ersichtlich. Vollzeitbeschäftigte waren im Mittel bereits 49 Jahre, teilzeitbeschäftigte dagegen nur 45 Jahre alt.

Im Vergleich zu den allgemein bildenden Schulen ist der Anteil der unter 30-jährigen an beruflichen Schulen besonders gering: Nur jede achtzigste Lehrkraft gehörte die-

Tabelle 3

### Voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte an öffentlichen allgemein bildenden Schulen in Baden-Württemberg nach Altersgruppen und Geschlecht

Alter von ... bis unter ... Jahren	Lehrkräfte im Schuljahr ...											
	1974/75			1984/85			1989/90			1994/95		
	zu- sammen	davon		zu- sammen	davon		zu- sammen	davon		zu- sammen	davon	
		männlich	weiblich		männlich	weiblich		männlich	weiblich		männlich	weiblich
unter 30	19 617	5 280	14 337	5 565	1 325	4 240	1 519	237	1 282	1 524	142	1 382
30 – 35	14 665	7 695	6 970	18 049	7 835	10 214	6 185	2 005	4 180	3 291	799	2 492
35 – 40	8 547	4 894	3 653	16 538	7 966	8 572	18 230	8 012	10 218	7 825	2 499	5 326
40 – 45	4 321	2 543	1 778	15 435	8 174	7 261	17 329	7 947	9 382	20 090	8 150	11 940
45 – 50	4 927	2 606	2 321	8 869	4 957	3 912	15 683	8 214	7 469	17 978	7 940	10 038
50 – 55	4 024	1 906	2 118	4 078	2 378	1 700	8 634	4 823	3 811	15 415	7 998	7 417
55 – 60	2 104	1 123	981	3 923	2 180	1 743	3 563	2 149	1 414	8 011	4 528	3 483
60 und älter	1 936	1 246	690	1 228	737	491	1 440	990	450	1 573	1 044	529
<b>Zusammen</b>	<b>60 141</b>	<b>27 293</b>	<b>32 848</b>	<b>73 685</b>	<b>35 552</b>	<b>38 133</b>	<b>72 583</b>	<b>34 377</b>	<b>38 206</b>	<b>75 707</b>	<b>33 100</b>	<b>42 607</b>

ser Altersgruppe an, während es an allgemein bildenden Schulen immerhin jede fünfundzwanzigste war. Dies ist in erster Linie eine Folge des großen Anteils von Lehrerinnen an den Grund- und Hauptschulen und deren bereits erwähnten zeitlich früheren Eintritts an den Schulen. Mit 7 % weisen sie mit Abstand den höchsten Anteil an „Junglehrern“ auf.

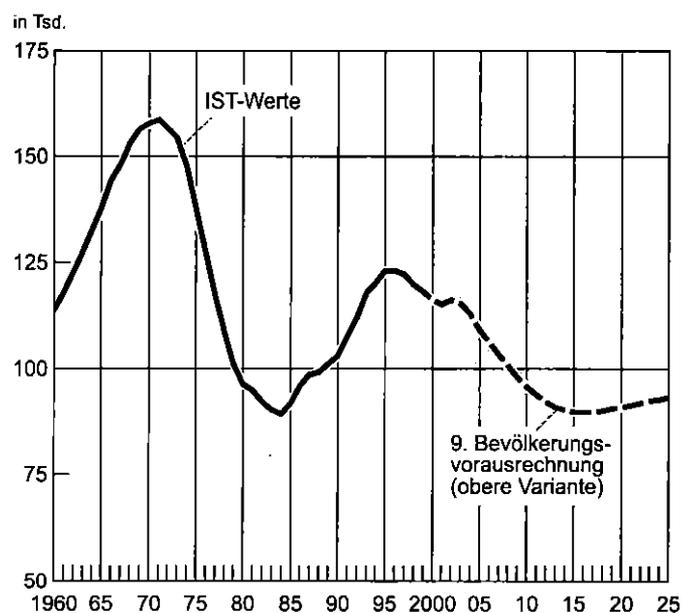
### Ausbau des Bildungswesens in den 60er und 70er Jahren prägt die Altersstruktur an allgemein bildenden ...

Die heutige Altersstruktur der Lehrerschaft resultiert in erster Linie aus den Einstellungen der letzten vier Jahrzehnte. *Tabelle 3* verdeutlicht das Anwachsen der Zahl der Lehrkräfte an allgemein bildenden Schulen seit Mitte der 70er Jahre. Noch beeindruckender ist die Entwicklung, wenn man bedenkt, dass im Schuljahr 1965/66 – also 10 Jahre zuvor – an allen allgemein bildenden öffentlichen Schulen insgesamt lediglich 23 689 voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte unterrichteten. Ein Grund für diese Entwicklung waren die geburtenstarken Jahrgänge, die im Jahr 1964 mit 160 988 Geborenen ihren Höhepunkt erreichten. Einen Eindruck über die zyklische Schwankung der Einschulungsjahrgänge, die sich auch in den kommenden Jahren fortsetzen wird, gibt *Schaubild 2*. Dementsprechend stieg die Zahl der Schüler an öffentlichen Grundschulen bis zum Schuljahr 1971/72 auf 629 907 an. Im Schuljahr 1960/61 hatten dagegen ledig-

lich 413 071 Schüler diese Schulen besucht. Aber nicht nur die Geburtenentwicklung allein war für die wachsende Schülerzahl verantwortlich. Diese Zeit war auch durch eine allgemeine Expansion des Bildungswesens gekennzeichnet. Besonders gefördert wurde der Ausbau von Realschulen und Gymnasien, um dem damals so genannten

Schaubild 2

### Einschulungsjahrgänge seit 1960 und Voraussrechnung bis 2025



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

21500

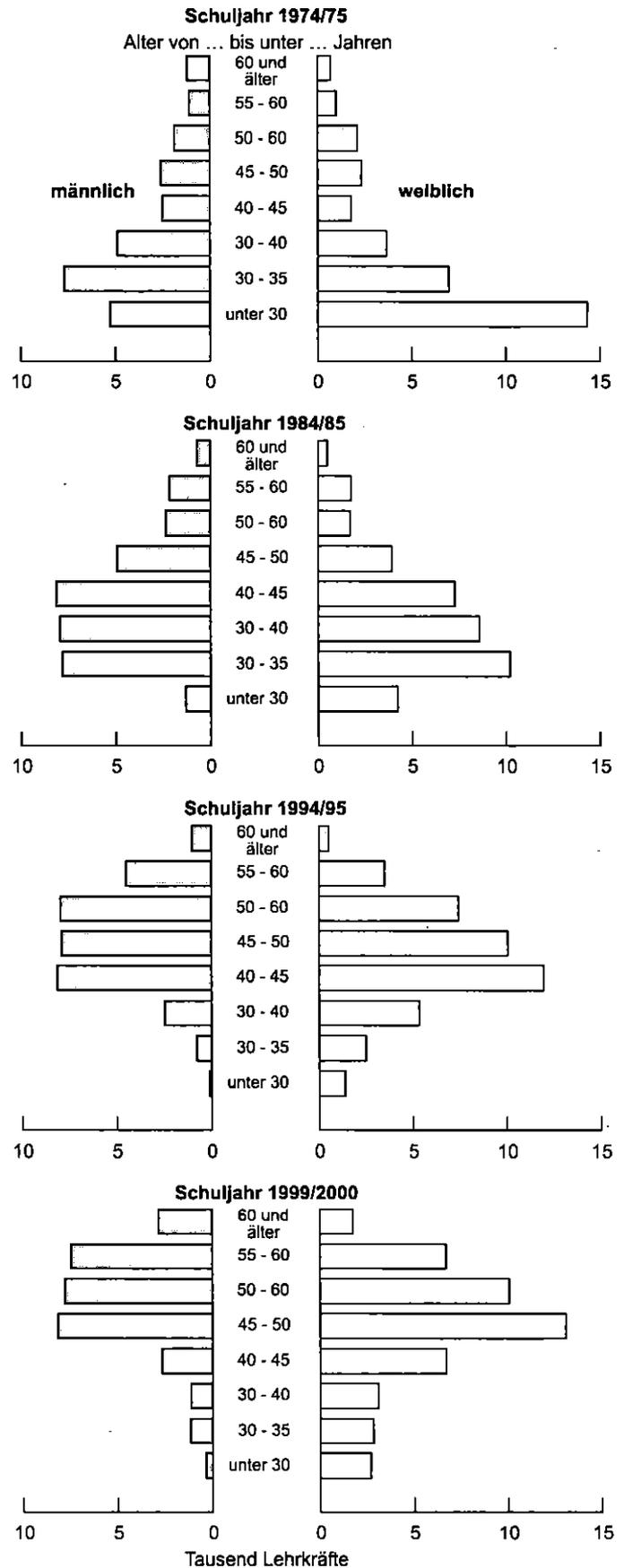
## berg in ausgewählten Schuljahren

1998/99			1999/2000		
zusammen	davon		zusammen	davon	
	männlich	weiblich		männlich	weiblich
2 853	316	2 537	3 067	377	2 690
3 373	887	2 486	4 010	1 174	2 836
4 594	1 277	3 317	4 266	1 155	3 111
11 560	3 504	8 056	9 398	2 684	6 714
22 200	8 983	13 217	21 242	8 166	13 076
16 589	7 470	9 119	17 885	7 814	10 071
13 412	7 232	6 180	14 180	7 470	6 710
3 788	2 353	1 435	4 628	2 862	1 766
<b>78 369</b>	<b>32 022</b>	<b>46 347</b>	<b>78 676</b>	<b>31 702</b>	<b>46 974</b>

„Bildungsnotstand“ Herr zu werden. Im Schuljahr 1960/61 wurden an den öffentlichen Realschulen nur 42 143 Schüler und an den Gymnasien 114 398 Schüler gezählt. Bis zum Schuljahr 1979/80 wuchs die Zahl der Realschüler dann um über 209 000 auf 251 241 an. Im Jahr darauf erreichten die Gymnasien mit 314 923 Schülern ihren Höchststand, der um gut 200 000 Schüler über dem zwanzig Jahre zuvor erreichten Stand lag. Nimmt man alle Schularten zusammen, erreichten die öffentlichen allgemein bildenden Schulen im Schuljahr 1975/76 mit fast 1,485 Millionen ihre maximale Schülerzahl, die damit um gut 632 000 Schüler höher lag als im Schuljahr 1960/61. Um diese Expansion zu bewältigen, mussten in jener Zeit entsprechend viele Lehrkräfte eingestellt werden. In den 70er-Jahren wurden so pro Jahr im Durchschnitt rund 5 000 Lehrkräfte neu in den Schuldienst übernommen. Das folgende Jahrzehnt war dagegen von rückläufigen Schülerzahlen geprägt. Hierdurch und aufgrund von Stellenstreichungen ging die Zahl der Einstellungen in den Schuldienst drastisch zurück und erreichte in der zweiten Hälfte der 80er-Jahre einen Tiefpunkt, als zum Schuljahr 1986/87 nur 660 Neueinstellungen erfolgten. In den 90er-Jahren erhöhte sich die Zahl der Einstellungen dann auf etwa 2 000 pro Jahr, was mit dem Wiederanstieg der Schülerzahlen in Verbindung zu bringen ist.<sup>3</sup> Diese Ein-

Schaubild 3

## Altersstruktur der voll- und teilzeitbeschäftigten Lehrkräfte an allgemein bildenden Schulen



3 Göckeler, W. / Reichert, H.: Altersstruktur der Lehrkräfte an den öffentlichen Schulen in Baden-Württemberg, in: Schulverwaltung, Heft 5/1999, S. 102 f. Zitierweise: Göckeler/Reichert: Altersstruktur der Lehrkräfte.

stellungen umfassten nicht nur den wachsenden Ersatzbedarf für ausscheidende Lehrkräfte, ein beträchtlicher Teil ist auch auf neu geschaffene Stellen zurückzuführen.

Diese Schwankungen der Einstellungszahlen prägen natürlich auch längerfristig die Altersstruktur der Lehrerschaft.<sup>4</sup> Im Schuljahr 1962/63 war gut ein Viertel der Lehrerschaft der allgemein bildenden Schulen weniger als 30 Jahre alt. Die große Zahl an Neueinstellungen führte bis zum Schuljahr 1974/75 dazu, dass fast 20 000 und damit annähernd ein Drittel aller Lehrkräfte noch nicht das 30. Lebensjahr vollendet hatten. In *Schaubild 3* kommt diese breite „Basis“ der Lehrerschaft deutlich zum Ausdruck. Zehn Jahre später zeichnete sich schon der Rückgang der Zahl der Einstellungen in der Altersstruktur ab: Die rund 5 500 Junglehrer unter 30 Jahren entsprachen nur noch knapp 8 % der auf fast 74 000 angewachsenen Zahl der Lehrkräfte. Mittlerweile sind die jüngeren Altersgruppen aufgrund der weitaus geringeren Zahl an jährlichen Einstellungen in den 80er und 90er Jahren noch deutlich schwächer besetzt. So waren im Schuljahr 1994/95 nur noch gut 1 500 und damit lediglich 2 % der Lehrkräfte jünger als 30 Jahre. *Schaubild 3* zeigt wie innerhalb von 20 Jahren aus der „Pyramide“ des Altersaufbaus ein auf der Spitze stehendes Rechteck wurde. Durch den

Wiederanstieg an Neueinstellungen hat sich die Zahl der unter 30-jährigen innerhalb der letzten fünf Jahre allerdings wieder fast verdoppelt. Bei Fortsetzung der seit einigen Jahren erkennbaren Entwicklung steigender Zahlen bei den Neueinstellungen ist zukünftig wieder mit einer breiteren „Basis“ jüngerer Lehrkräfte an den Schulen des Landes zu rechnen.

### ... und an beruflichen Schulen

An beruflichen Schulen kann aus erhebungstechnischen Gründen die Struktur der Lehrerschaft nicht so weit zurückverfolgt werden wie an allgemein bildenden Schulen. In *Tabelle 4* fällt auf, dass hier im Schuljahr 1974/75 nicht die Gruppe der unter 30-jährigen, sondern die nächst ältere Gruppe der 30- bis unter 35-jährigen mit einem Anteil von 26 % am stärksten besetzt war. Dieser im Vergleich zu den allgemein bildenden Schulen unterschiedliche Altersaufbau ist vorwiegend auf die bereits erwähnte kürzere Ausbildungsdauer von Grund- und Hauptschullehrern zurückzuführen, die rund die Hälfte der Lehrkräfte an allgemein bildenden Schulen umfassen.

Im Schuljahr 1994/95 lag der Anteil der Lehrerinnen und Lehrer im Alter von unter 35 Jahren nur bei gut 6 %. Die stärksten Jahrgänge fanden sich damals im Alter von 40- bis unter 50 Jahren, die zusammen die Hälfte der Lehrkräfte stellten. Die Altersgliederung im entsprechenden Teil

4 Vergleiche zur längerfristigen Entwicklung auch den Beitrag von Sinn, H. und Gröner, G.: Die Altersstruktur der Lehrer in Baden-Württemberg, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 4/1994, S. 152 - 157.

Tabelle 4

### Voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte an öffentlichen beruflichen Schulen in Baden-Württemberg nach Altersgruppen und Geschlecht

Alter von ... bis unter ... Jahren	Lehrkräfte im Schuljahr ...											
	1974/75			1984/85			1989/90			1994/95		
	zusammen	davon		zusammen	davon		zusammen	davon		zusammen	davon	
		männlich	weiblich		männlich	weiblich		männlich	weiblich		männlich	weiblich
unter 30	1 004	535	469	875	232	643	500	119	381	228	58	170
30 – 35	2 253	1 676	577	2 611	1 581	1 030	1 636	811	826	1 100	498	602
35 – 40	1 812	1 513	299	3 492	2 660	832	3 317	2 214	1 103	2 182	1 197	985
40 – 45	1 162	956	206	3 230	2 607	623	3 444	2 649	795	3 663	2 351	1 312
45 – 50	999	779	220	2 444	1 939	504	3 358	2 685	673	3 519	2 628	891
50 – 55	671	473	198	1 301	1 025	277	2 152	1 707	444	3 313	2 675	638
55 – 60	414	290	124	1 015	786	229	1 067	860	208	2 019	1 637	382
60 und älter	361	284	77	302	254	49	471	396	75	494	423	71
ohne Angabe	–	–	–	–	–	–	15	12	3	24	15	9
<b>Zusammen</b>	<b>8 676</b>	<b>6 506</b>	<b>2 170</b>	<b>15 271</b>	<b>11 084</b>	<b>4 187</b>	<b>15 961</b>	<b>11 453</b>	<b>4 508</b>	<b>16 542</b>	<b>11 482</b>	<b>5 060</b>

von *Schaubild 4* weist damit hier wie bei den allgemein bildenden Schulen die Form eines auf der Spitze stehenden Rechtecks auf, wobei es durch den überwiegenden Männeranteil etwas „verzerrt“ wird. Mittlerweile stieg der Anteil der unter 35-jährigen wieder auf knapp 8 % an.

Ähnlich wie bei den allgemein bildenden Schulen sind auch bei den Lehrkräften an beruflichen Schulen die Geburtsjahrgänge zwischen 1947 und 1953 die am stärksten besetzten. Die meisten von ihnen dürften bereits vor 1980 in den Schuldienst eingetreten sein. Da auch an beruflichen Schulen der „Einstellungswelle“ in den 70er-Jahren eine Periode mit einer relativ geringen Zahl an Neueintritten folgte, prägen diese Jahrgänge heute den Altersaufbau der Lehrerschaft. Das hat unter anderem zur Folge, dass das Durchschnittsalter trotz des Ersatzes ausscheidender Lehrkräfte durch Junglehrer infolge des „Durchwanderns“ starker Einstellungsjahrgänge seit 1990 jährlich regelmäßig um beinahe ein halbes Jahr ansteigt.

### Innerhalb von zwei Jahren rund 6 000 Zugänge ...

Um die Gefahr zufälliger Schwankungen zu verringern, wurden zwei Beobachtungsjahre zusammengefasst. Den folgenden Berechnungen über Zu- und Abgänge sowie die Verweildauer von Lehrkräften im Schuldienst liegen daher die Ergebnisse der amtlichen Schulstatistik der Jah-

#### in ausgewählten Schuljahren

1998/99			1999/2000		
zusammen	davon		zusammen	davon	
	männlich	weiblich		männlich	weiblich
245	56	189	211	58	153
980	522	458	1 097	592	505
1 686	943	743	1 656	923	733
2 706	1 469	1 237	2 556	1 343	1 213
3 972	2 560	1 412	3 821	2 366	1 455
3 264	2 515	749	3 476	2 595	881
2 913	2 364	549	3 072	2 485	587
983	829	154	1 144	979	165
53	25	28	57	31	26
<b>16 802</b>	<b>11 283</b>	<b>5 519</b>	<b>17 090</b>	<b>11 372</b>	<b>5 718</b>

Schaubild 4

### Altersstruktur der voll- und teilzeitbeschäftigten Lehrkräfte an beruflichen Schulen

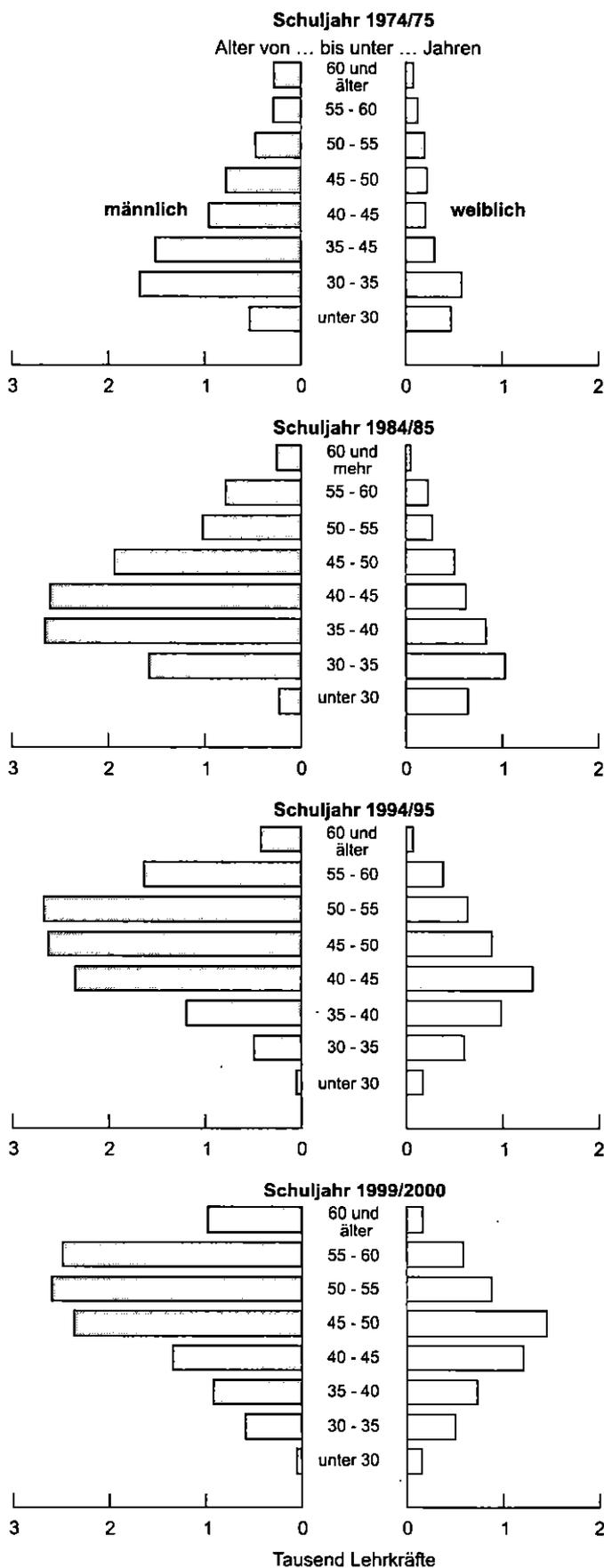


Tabelle 5

### Zugänge voll- und teilzeitbeschäftigter Lehrkräfte an allgemein bildenden Schulen nach Herkunft und Schulart von Oktober 1997 bis Oktober 1999

Herkunft	Zugänge insgesamt	Davon an ...				
		Grund- und Hauptschulen	Sonderschulen	Realschulen	Gymnasien	Schulen besonderer Art
Wissenschaftliche Hochschule oder Kunsthochschule	14	6	2	1	5	–
Pädagogische Hochschule	42	26	4	10	1	1
Seminar für schulpraktische Ausbildung (GHS)	1 727	1 695	24	6	2	–
Fachhochschule	12	9	2	1	–	–
Pädagogisches Fachseminar	111	50	22	35	4	–
Fachseminar für Sonderpädagogik	107	1	106	–	–	–
Fachbereich für Sonderpädagogik an PH	113	–	112	1	–	–
Seminar für schulpraktische Ausbildung (RS)	461	32	9	411	9	–
Staatliches Seminar für Schulpädagogik	1 025	68	69	1	883	4
Kirchliche Ausbildungsstätte	5	–	–	1	4	–
Privatschuldienst	210	65	32	34	79	–
Schuldienst anderer Bundesländer	228	98	16	46	68	–
Auslandsschuldienst	192	56	2	25	107	2
Tätigkeit außerhalb des Schuldienstes	98	40	9	16	31	2
Wiedereintritt nach Beurlaubung	1 453	768	212	221	243	9
Zugänge aus sonstigen Gründen	291	110	103	21	57	–
<b>Zugänge insgesamt</b>	<b>6 089</b>	<b>3 024</b>	<b>724</b>	<b>830</b>	<b>1 493</b>	<b>18</b>
und zwar:						
unmittelbar nach Studium bzw. Ausbildung	3 617	1 887	350	467	908	5
von außerhalb Baden-Württembergs	580	200	31	96	250	3

re 1998 und 1999 zu Grunde. Zwischen den entsprechenden Stichtagen traten 6 089 hauptamtliche oder hauptberufliche Lehrkräfte ihren Dienst an allgemein bildenden Schulen an, wie *Tabelle 5* zu entnehmen ist. Die Grund- und Hauptschulen hatten mit rund 3 000 Zugängen den größten Anteil. An Gymnasien wurden 1 500 und an Realschulen über 800 Zugänge registriert. An Sonderschulen begannen gut 700 Lehrkräfte ihren Dienst und auch die Schulen besonderer Art konnten ihr Kollegium mit 18 neuen Lehrkräften verjüngen. Rund 70 % dieser Lehrerinnen und Lehrer waren teilzeitbeschäftigt.

Die meisten der Zugänge – insgesamt über 3 600 – sind Einstellungen direkt nach Beendigung des Studiums bzw. der Ausbildung oder sie sind nach einer gewissen Wartezeit in den Schuldienst übernommen worden. An Grund- und Hauptschulen sowie an Gymnasien traf dies für über 60 % der neuen Lehrkräfte zu, an Realschulen lag der Anteil bei 56 % und nur an Sonderschulen lag er etwas unter 50 %. Jeder vierte Zugang war ein Wiedereintritt nach Beurlaubung ohne Bezüge, das heißt in der Regel nach Beendigung des Erziehungsurlaubs. Besonders an Sonderschulen, an denen fast 30 % der Zugänge aus diesem Anlass erfolgte, war dies von größerer Bedeutung. Immerhin 580 Lehrkräfte wechselten im betrachteten Zeitraum aus anderen Bundesländern oder aus dem Aus-

landsschuldienst an baden-württembergische Schulen, 210 Lehrerinnen und Lehrer hatten zuvor an einer privaten Schule unterrichtet.

Das Durchschnittsalter aller Zugänge schwankt zwischen 33 Jahren an Grund- und Hauptschulen und 36 Jahren an Gymnasien. Allerdings ist dieser Durchschnitt nur wenig aussagekräftig, da die Wiedereintritte nach Beurlaubung und tendenziell auch die Zugänge von außerhalb des Landes dazu führen, dass unter den neu eingetretenen Lehrkräften auch höhere Altersjahrgänge vertreten sind: Zugänge von außerhalb Baden-Württembergs waren im Mittel bereits 39 Jahre alt und Lehrkräfte die nach einer vorangegangenen Beurlaubung wieder in den Schuldienst eintraten, waren durchschnittlich 42 Jahre alt. Lehrkräfte, die nach Beendigung ihrer Ausbildung erstmals in den Schuldienst übernommen wurden, waren dagegen deutlich jünger. Ihr durchschnittliches Alter lag zwischen 29 Jahren für Grund- und Hauptschullehrerinnen und 32 Jahren für Gymnasiallehrer.

### ... und knapp 5 500 Abgänge

Im selben Zeitraum zwischen den Stichtagen der amtlichen Schulstatistik 1997 und 1999 schieden 5 467 hauptberufliche Lehrkräfte aus dem aktiven Schuldienst aus, wie

Tabelle 6 zeigt. Dabei werden auch Beurlaubungen als Abgänge gezählt. Grund- und Hauptschulen verzeichneten zwischen Oktober 1997 und Oktober 1999 über 2 800 Abgänge, Gymnasien gut 1 300 und Realschulen rund 700. Die Sonderschulen verließen knapp 600 und die Schulen besonderer Art 24 Lehrkräfte.

Knapp 1 300 Lehrerinnen und Lehrer wurden vorzeitig in den Ruhestand versetzt, eine etwas größere Zahl schied nach Erreichen der Altersgrenze aus. Neben dem Erreichen der gesetzlichen Altersgrenze mit 65 Jahren wird auch die Zuruhesetzung auf Antrag (mit 63 Jahren, für Schwerbehinderte mit 60 Jahren) statistisch unter dieser Rubrik geführt. So lag beispielsweise an Gymnasien die Zahl der Lehrkräfte, welche ihre Altersgrenze erreicht hatten, mit rund 500 deutlich über der Zahl der vorzeitigen Versetzungen in den Ruhestand (knapp 300). Fast 200 Lehrerinnen und Lehrer verstarben im betrachteten Zeitraum. Rund ein Drittel aller Abgänge entfällt auf Beurlaubungen, wovon rund die Hälfte aus Gründen der Familienbetreuung (das heißt Erziehungsurlaub) erfolgten. In andere Bundesländer oder in den Auslandsschuldienst wechselten rund 250 Lehrkräfte.

Mehr als ein Drittel der Abgänge aus allgemein bildenden Schulen erfolgte im Alter von 60 Jahren oder darüber, andererseits hatte immerhin gut ein Viertel aller aus dem aktiven Schuldienst ausscheidenden Lehrkräfte das 40. Lebensjahr noch nicht vollendet, mit wenigen Ausnahmen waren dies fast ausschließlich Lehrerinnen. Da es sich hierbei in vielen Fällen um den Antritt eines Erziehungs-

urlaubs handelt, ist damit zu rechnen, dass zumindest ein Teil dieser Lehrerinnen in einigen Jahren wieder in den Schuldienst zurückkehren wird.

## Altersstruktur der Lehrerschaft beeinflusst auch die Zu- und Abgänge

Vergleicht man die gegenwärtige Struktur der Abgänge mit der Situation vor etwa zehn Jahren, so fallen die Auswirkungen der „Alterung“ der Lehrerschaft ins Auge. Im hier betrachteten Zeitraum entfiel knapp ein Viertel der Abgänge auf Eintritte in den Ruhestand nach Erreichen der Altersgrenze. Vor rund zehn Jahren betrug dieser Anteil weniger als 10 %. Dagegen blieben die Versetzungen in den Ruhestand aus Gründen der Dienst-, Berufs- oder Erwerbsunfähigkeit auf etwa dem gleichen Niveau mit nur leicht rückläufiger Tendenz. Vor zehn Jahren lagen die Anteile dieser Abgänge etwas über und gegenwärtig etwas unter 25 %.

Auch der geringere Anteil jüngerer Altersjahrgänge hinterlässt seine Spuren bei den Abgängen aus dem Schuldienst. Vor rund zehn Jahren war etwa jeder vierte Abgang auf eine Beurlaubung zur Familienbetreuung zurückzuführen. In der Regel bedeutet dies, dass sich Lehrerinnen nach der Geburt von Kindern beurlauben lassen, um diese zu betreuen. Der sich in *Schaubild 3* abzeichnende Rückgang von Lehrkräften im Alter von unter 35 Jahren führte dazu, dass im aktuellen Beobachtungszeitraum lediglich 16 % der Abgänge auf Beurlaubungen zur

Tabelle 6

### Abgänge voll- und teilzeitbeschäftigter Lehrkräfte an allgemein bildenden Schulen nach Gründen und Schulart von Oktober 1997 bis Oktober 1999

Grund	Abgänge insgesamt	Davon an ...				
		Grund- und Hauptschulen	Sonderschulen	Realschulen	Gymnasien	Schulen besonderer Art
Tod	195	103	18	28	46	–
Ruhestand nach Erreichen der Altersgrenze	1 335	581	80	158	508	8
Ruhestand wegen Dienst-, Berufs-, Erwerbsunfähigkeit	1 282	674	100	217	286	5
Beurlaubung ohne Bezüge (Arbeitsmarkt)	395	221	39	60	72	3
Beurlaubung ohne Bezüge (Weiterstudium)	79	27	47	2	3	–
Beurlaubung ohne Bezüge (Familienbetreuung)	871	557	125	71	115	3
Sonstige Beurlaubung unter Weitergewährung der Bezüge	187	115	24	20	28	–
Sonstige Beurlaubung unter Wegfall der Bezüge	266	149	20	41	55	1
Abgang in Privatschuldienst	45	14	12	5	13	1
Wechsel in andere Bundesländer	137	90	14	10	23	–
Abgang in Auslandsschuldienst	112	32	2	12	64	2
Wechsel zu Einrichtungen außerhalb des Schuldienstes	81	33	11	17	19	1
Abgänge aus sonstigen Gründen	482	254	82	58	88	–
<b>Abgänge insgesamt</b>	<b>5 467</b>	<b>2 850</b>	<b>574</b>	<b>699</b>	<b>1 320</b>	<b>24</b>

Familienbetreuung beruhen. Aus demselben Grund überstieg die Zahl der Wiedereintritte nach Beurlaubung vor etwa zehn Jahren um rund 300 die gegenwärtige Zahl und lag bei über 1 000 pro Jahr. Damit war fast jeder zweite Zugang hierdurch verursacht, im Vergleich zu knapp jedem vierten im aktuellen Zeitraum. Bei der Gegenüberstellung dieser Anteile ist jedoch zu beachten, dass vor zehn Jahren nur in vergleichsweise geringem Ausmaß Neueinstellungen von Lehrkräften vorgenommen wurden. Daher überzeichnet der Vergleich der Anteile die Entwicklung der Wiedereintritte nach Beurlaubung und somit ist in diesem Fall die Betrachtung der absoluten Zahlen aussagekräftiger.

## **Auch an beruflichen Schulen mehr Zu- als Abgänge**

Die Erhebung der Lehrerbewegung an beruflichen Schulen erfolgt nicht im Rahmen der amtlichen Schulstatistik, sondern sie stützt sich auf Auswertungen von Verwaltungsdateien im Bereich der Kultusverwaltung. Daher ergeben sich hier gewisse Unterschiede in der Differenzierung nach Gründen für den Abgang von Lehrkräften und die Herkunft von Zugängen. Auch hinsichtlich der Auswertbarkeit von Detailinformationen bestehen hier einige Differenzen, weshalb die Aussagen über Zu- und Abgänge an beruflichen Schulen auf einige wesentliche Eckdaten beschränkt werden.

Zwischen Oktober 1997 und Oktober 1999 traten gut 1 500 Lehrkräfte ihren Dienst an den beruflichen Schulen des Landes an. Im selben Zeitraum verließen andererseits fast 1 200 Lehrerinnen und Lehrer diese Schulen. Knapp vier Fünftel der Zugänge (rund 1 200) entfielen auf Neueintritte in den Schuldienst, rund 250 Zugänge waren Wiedereintritte nach Beurlaubung. Von den Abgängen entfielen über 500 auf Versetzungen in den Ruhestand vor Erreichen der Altersgrenze, die im betrachteten Zeitraum lediglich knapp 90 Lehrkräfte erreichten. Etwas mehr als 300 Lehrkräfte wurden beurlaubt, die meisten davon aus Gründen der Familienbetreuung.

## **Schulartspezifische Unterschiede im Eintrittsalter**

Die Auswertung der Neueintritte von Lehrern nach Beendigung ihrer Ausbildung ergab gewisse Unterschiede hinsichtlich des Alters der neu in den Schuldienst übernommenen Lehrkräfte nach Schulart und Geschlecht. Grundsätzlich werden die Erwartungen bestätigt, dass Lehrerinnen beim Dienstantritt jünger sind als ihre männlichen Kollegen und dass die Junglehrer an Gymnasien auf Grund ihrer längeren Ausbildung älter sind als die Lehr-

kräfte an anderen allgemein bildenden Schularten. Aus dem Rahmen fällt hier allerdings die Sonderschule, bei der die weiblichen Dienstanfänger fast ein Jahr älter sind als die männlichen und sogar auch ein halbes Jahr älter als die Junglehrerinnen an Gymnasien. Letzteres hängt mit den besonderen Lehrerausbildungsgängen für die Sonderschule (wie z.B. dem höheren Anteil von Studierenden in Aufbaustudiengängen) zusammen.

*Tabelle 7* zeigt auf, dass die Differenz zwischen dem Eintrittsalter weiblicher und männlicher Junglehrer an Grund- und Hauptschulen mit gut zwei Jahren am höchsten ist. Dagegen sind die neu eingetretenen weiblichen und männlichen Lehrkräfte an Realschulen nahezu gleich alt. Aus dieser Tabelle lässt sich außerdem der fortwährend überproportionale Anteil weiblicher Lehrkräfte an den Grund- und Hauptschulen ablesen. Rund 85 % der Neueintritte entfielen auf sie, was erwarten lässt, dass sich die Geschlechterproportion an dieser Schulart weiter verschieben wird. Im Schuljahr 1999/2000 war noch rund ein Viertel der voll- und teilzeitbeschäftigten Lehrerschaft an Grund- und Hauptschulen männlich, wobei der Anteil mit zunehmenden Alter kontinuierlich anstieg.

Fast ausschließlich Lehrerinnen nehmen das Angebot wahr, sich aus Gründen der Familienbetreuung beurlauben zu lassen. Lehrerinnen an Grund- und Hauptschulen nehmen diese Möglichkeit vergleichsweise früh in Anspruch: sie sind hierbei im Mittel im 35. Lebensjahr. Gymnasiallehrerinnen sind bei Beurlaubung zur Familienbetreuung durchschnittlich gut vier Jahre älter. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass sie bei Eintritt in den Schuldienst bereits rund zweieinhalb Jahre älter sind als ihre Kolleginnen an Grund- und Hauptschulen.

Theoretisch kann die Dauer der Beurlaubung bis zu 12 Jahre betragen. Allerdings schöpfen bei weitem nicht alle Lehrerinnen diesen Rahmen voll aus. Das durchschnittliche Wiedereintrittsalter nach Beurlaubung liegt zwischen 41 und 43 Jahren. Aus einem Vergleich des Wiedereintritts- mit dem Austrittsalter ergibt sich eine ungefähre Dauer der Beurlaubung von rund vier Jahren für Lehrerinnen an Gymnasien bis zu rund sieben Jahren für Grund- und Hauptschullehrerinnen. Hierbei ist aus statistischer Sicht allerdings zweierlei anzumerken. Bei der Erfassung der Wiedereintritte wird nicht nach Gründen der Beurlaubung differenziert. Neben Familienbetreuung können deshalb auch andere Gründe, wie zum Beispiel ein weiteres Studium, ursächlich gewesen sein. Außerdem bezieht sich die Ermittlung des Durchschnittsalters der Wiedereintritte natürlich auf denselben Zeitraum wie die Ermittlung des Durchschnittsalters der Austritte aus dem Schuldienst. Damit ergibt sich zwangsläufig, dass nicht die tatsächliche mittlere Dauer der Beurlaubung ermittelt wird, sondern die hypothetische Dauer. Nur wenn die im Beobachtungszeitraum beurlaubten Lehrerinnen im selben Alter in den Schuldienst zurückkehren wie ihre im Beobachtungs-

Tabelle 7

**Ausgewählte Kennzahlen zu Eintritt und Abgang voll- und teilzeitbeschäftigter Lehrkräfte an öffentlichen allgemein bildenden Schulen von Oktober 1997 bis Oktober 1999**

Eintritte/Abgänge	Geschlecht	Grund- und Hauptschule	Sonderschule	Realschule	Gymnasium	Schule besonderer Art
Durchschnittliches Eintrittsalter nach Ausbildung in Jahren	männlich	30,9	30,7	30,0	32,0	.
	weiblich	28,6	31,6	29,9	31,1	36,0
Anzahl der Eintritte nach Ausbildung	männlich	292	64	163	394	2
	weiblich	1595	286	304	514	3
Durchschnittliches Austrittsalter bei Beurlaubung zur Familienbetreuung in Jahren	männlich	40,9	40,4	44,7	45,0	-
	weiblich	34,4	35,6	36,5	38,7	46,3
Anzahl der Beurlaubungen zur Familienbetreuung	männlich	18	9	6	11	-
	weiblich	539	116	65	104	3
Durchschnittliches Wiedereintrittsalter nach Beurlaubung in Jahren	männlich	44,3	41,9	45,1	47,2	.
	weiblich	41,5	41,1	42,5	42,9	49,5
Anzahl der Wiedereintritte nach Beurlaubung	männlich	38	14	15	32	2
	weiblich	730	198	206	211	6
Durchschnittliches Sterbealter bei Todesfällen in Jahren	männlich	53,6	52,7	53,9	54,4	-
	weiblich	49,9	44,8	49,0	50,9	-
Anzahl der Todesfälle	männlich	54	10	21	34	-
	weiblich	49	8	7	12	-
Durchschnittliches Ruhestandsalter bei Dienst-, Berufs-, Erwerbsunfähigkeit in Jahren	männlich	58,5	57,8	58,7	59,2	60,3
	weiblich	57,2	55,5	56,8	57,9	.
Anzahl der Zuruhesetzungen wegen Dienst-, Berufs-, Erwerbsunfähigkeit	männlich	283	39	114	164	3
	weiblich	391	61	103	122	2
Durchschnittliches Ruhestandsalter bei Erreichen der Altersgrenze in Jahren	männlich	62,9	62,8	62,8	63,0	63,0
	weiblich	62,0	61,9	62,1	62,3	61,8
Anzahl der Zuruhesetzungen wegen Erreichens der Altersgrenze	männlich	249	31	98	360	4
	weiblich	332	49	60	148	4

zeitraum wieder eingetretenen Kolleginnen, treffen die gemachten Aussagen in vollem Umfang zu. Es handelt sich hier um die „Umdeutung“ einer Querschnittbetrachtung (Oktober 1997 bis Oktober 1999) in eine Längsschnittbetrachtung (Wie lange lassen sich Lehrerinnen beurlauben?). Mit dem gegebenen Datenmaterial ist eine Auswertung individueller Schullaufbahnen nicht möglich. Das beschriebene Verfahren bietet jedoch die einzige Möglichkeit einer näherungsweise Abschätzung der Beurlaubungsdauer.

### Geht die Mehrzahl der Lehrer vorzeitig in Ruhestand?

Im betrachteten zweijährigen Zeitraum hielten sich die Zuruhesetzungen wegen Dienst-, Berufs- oder Erwerbsunfähigkeit sowie die Eintritte in den Ruhestand nach Erreichen der Altersgrenze in etwa die Waage. Unter den männlichen Lehrkräften überwog die Zahl derjenigen, die die Altersgrenze erreichten, die Zahl der aus gesundheit-

lichen Gründen vorzeitig Ausgeschiedenen um knapp 140. Dagegen lag die Anzahl der vorzeitigen Zurruesetzungen unter ihren Kolleginnen um knapp 80 über der Zahl der regulären Pensionierungen.

Bei Betrachtung der einzelnen Schularten fällt allerdings auf, dass nur an Gymnasien deutlich mehr Lehrkräfte ihre Altersgrenze erreichen als vorzeitig ausscheiden. An allen anderen Schularten überwiegt die Zahl der Zurruesetzungen wegen Dienst-, Berufs- oder Erwerbsunfähigkeit. Damit ist aber die oben gestellte Frage, ob die Mehrzahl der Lehrkräfte vorzeitig in den Ruhestand geht, noch nicht beantwortet. Der Bezug auf die absoluten Zahlen allein lässt die Auswirkungen der unregelmäßigen Altersgliederung außer Betracht. Auf Basis der beiden betrachteten Jahre lässt sich aus den altersspezifisch errechneten Abgangsquoten ermitteln, dass knapp ein Drittel der Lehrer an Grund-, Haupt-, Real- und Sonderschulen auf Grund von Dienst-, Berufs- oder Erwerbsunfähigkeit vor Erreichen der Altersgrenze den Schuldienst verlässt, an Gymnasien trifft dies nur auf etwa jeden fünften Lehrer zu. Von den Lehrerinnen gehen an Realschulen rund 40 % aus den genannten Gründen in einen vorgezogenen Ruhestand, an Grund- und Haupt- sowie an Sonderschulen jeweils ein gutes Drittel und an Gymnasien ein knappes Drittel. Auch für die hier gemachten Aussagen gilt die oben erläuterte Einschränkung hinsichtlich der Umdeutung einer Querschnitt- in eine Längsschnittanalyse.

Das durchschnittliche Ruhestandsalter bei Ausscheiden aus gesundheitlichen Gründen differiert zwischen den einzelnen Schularten unter den männlichen Lehrkräften nur in relativ geringem Umfang. Es liegt zwischen 58 Jahren an Sonderschulen und 59 Jahren an Gymnasien, womit sie im Mittel vier bis fünf Jahre früher ausscheiden als ihre Kollegen, die ihre Laufbahn bis zum Erreichen des Ruhestandsalters fortsetzen. *Tabelle 7* weist für die weibliche Lehrerschaft etwas größere Differenzen auf: Hier variieren die Durchschnittswerte zwischen knapp 56 Jahren an Sonderschulen und 58 Jahren an Gymnasien. Damit treten sie vier bis sechs Jahre vor den Lehrerinnen in den Ruhestand, die altershalber den Schuldienst verlassen.

## Modellrechnung zur Verweildauer im Schuldienst

Um zweifelsfrei zuverlässige Angaben über die Verweildauer von Lehrkräften im Schuldienst machen zu können, müssten alle Personalakten der letzten rund 40 Jahre ausgewertet werden. Da dies aus praktischen und rechtlichen Gründen selbstverständlich ausgeschlossen ist, muss ein anderes Verfahren gefunden werden, um die Verweildauer möglichst treffend abschätzen zu können. Dabei ist die Verfügbarkeit von Daten aus der amtlichen Schulstatistik

zu berücksichtigen. Die hier gewählte Methode ist an das Verfahren zur Berechnung der Lebenserwartung mit Hilfe von Sterbetafeln angelehnt.<sup>5</sup> Ausgehend vom durchschnittlichen Bestand an Lehrkräften in den Schuljahren 1997/98 bis 1999/2000 wurden schulart-, geschlechts- und altersspezifische Quoten für das Ausscheiden aus dem bzw. den Verbleib im Schuldienst ermittelt. Hierbei wurden lediglich endgültige Abgänge aus dem Schuldienst sowie Beurlaubungen mit einbezogen. Abgänge in die Schulverwaltung, in andere Bundesländer oder den Auslandsschuldienst fanden keine Berücksichtigung, da sie durch entsprechende Zugänge von außerhalb des Schuldienstes unseres Landes wieder in etwa kompensiert werden. Um die Auswirkung von Beurlaubungen möglichst korrekt abzubilden, wurden auch die Wiedereintritte beurlaubter Lehrkräfte in der Modellrechnung berücksichtigt.

*Tabelle 8* gibt die Ergebnisse der Modellrechnung wieder. Dabei wird als Basis für die Berechnung der durchschnittlichen Verweildauer das mittlere Eintrittsalter von Lehrkräften nach Beendigung ihrer Ausbildung verwendet. Demnach stehen männliche Lehrkräfte in der Regel rund 30 Jahre im Schuldienst, lediglich an Sonderschulen liegt der ermittelte Wert um knapp zwei Jahre darunter. Unter den Lehrerinnen variieren die Ergebnisse zwischen den Schularten weit ausgeprägter. Die mit Abstand kürzeste Verweildauer von 25 Jahren weisen Lehrerinnen an Grund- und Hauptschulen auf, obwohl sie am frühesten in den Schuldienst eintreten. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass sie – wie ein Blick auf *Tabelle 7* zeigt – am längsten die Möglichkeiten einer Beurlaubung nutzen. Zum anderen nimmt auch ein größerer Anteil von Lehrerinnen an Grund- und Hauptschulen eine Beurlaubung in Anspruch als an anderen Schularten. Gemessen an den Verhältnissen der Schuljahre 1997/98 und 1998/99 sind es rund 56 % der Grund- und Hauptschullehrerinnen, die im Verlauf ihrer Dienstzeit beurlaubt werden, verglichen mit rund 45 % an Realschulen und etwa 42 % an Gymnasien. Die bei weitem nicht volle Ausschöpfung der Beurlaubungsmöglichkeiten ist auch eine Erklärung dafür, dass die Differenzen der Verweildauer im Schuldienst zwischen den Geschlechtern viel geringer sind als die durchschnittliche Dauer von Beurlaubungen.

Für Berechnungen von Sterbetafeln – und damit auch für das hier gewählte Verfahren – sind Fragen der Querschnitt- und Längsschnittbetrachtung von besonderer Bedeutung.<sup>6</sup>

5 Eine knappe und verständliche Erläuterung zur Berechnung von Sterbetafeln findet sich in Winkler, W.: *Demometrie*, Berlin 1969, S. 157 ff.

6 Eine ausführliche Diskussion der Vor- und Nachteile von Quer- und Längsschnittbetrachtungen bei Sterbetafeln findet sich in Dinkel, R.: *Sterblichkeit in Perioden- und Kohortenbetrachtung*, in: *Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 10 (1984), S. 477 - 500 oder Höhn, Ch.: *Generationensterbetafeln versus Periodensterbetafeln*, in: Putz, F. / Schwarz, K. (Hrsg.): *Neuere Aspekte der Sterblichkeitsentwicklung*, Wiesbaden 1984, S. 117 - 144.

Tabellè 8

**Durchschnittliche Verweildauer voll- und teilzeitbeschäftigter Lehrkräfte im Schuldienst \*)**

Schulart	Eintrittsalter <sup>1)</sup>		Verweildauer <sup>2)</sup>	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
	Jahre			
Grund- und Hauptschule	31	29	29,8	25,0
Sonderschule	31	32	28,2	27,2
Realschule	30	30	30,4	29,8
Gymnasium	32	31	29,9	28,1

\*) Basis: Zu- und Abgänge von Lehrkräften an öffentlichen Schulen von Oktober 1997 bis Oktober 1999. Mit Berücksichtigung von Wiedereintritten nach Beurlaubung sowie ohne Abgänge in andere Tätigkeit. – 1) Durchschnittliches Eintrittsalter nach der Ausbildung. – 2) Bezogen auf Lehrkräfte im jeweiligen durchschnittlichen Eintrittsalter nach der Ausbildung.

Wie oben bereits erwähnt, scheidet im vorliegenden Fall eine Längsschnittbetrachtung aber von vornherein aus. Dennoch sind die Ergebnisse mit gebührender Vorsicht zu interpretieren. Die gewählte Basis von zwei Schuljahren ist relativ schmal. Eine Verbreiterung auf fünf oder gar zehn Schuljahre würde zwar wahrscheinlich zu stabileren Ergebnissen führen, neben dem immensen Aufwand, den eine solche Ausweitung verursachen würde, ist außerdem zu beachten, dass eine „zu breit“ gewählte Basis Entwicklungstendenzen verschleiern könnte. Damit würden die Ergebnisse nicht mehr den aktuellen Stand widerspiegeln, sondern die Verhältnisse vergangener Zeiten. Es ist daher sinnvoll, auch zukünftig vergleichbare Modellrechnungen durchzuführen, um die Verlässlichkeit des gewählten Verfahrens zu überprüfen.

**Weitere Entwicklung**

Ein großer Teil der gegenwärtig im Schuldienst befindlichen Lehrkräfte wurde vor mehr als 25 Jahren eingestellt. Entsprechend hoch ist, wie bereits näher erläutert, der Anteil der älteren Lehrer und Lehrerinnen an der Lehrerschaft. So ist fast jede vierte Lehrkraft an allgemein bildenden und beruflichen Schulen bereits 55 Jahre alt oder älter, an Gymnasien sind es sogar bereits fast 30 %. Als Konsequenz ergibt sich hieraus, dass in den kommenden Jahren die Zahl der Lehrkräfte, die aus dem aktiven Schuldienst ausscheiden, deutlich ansteigen wird.

Damit verbessern sich in allen Lehramtsstudiengängen deutlich die Aussichten der Absolventen, auf die Übernahme in den Schuldienst. Der Ersatz ausscheidender älterer Lehrkräfte wird damit in den kommenden Jahren auch zu einer merklichen Senkung des Durchschnittsalters

der Kollegien führen. Zur Abschätzung des künftigen Ersatzbedarfs an Lehrkräften hat das Landesinstitut für Erziehung und Unterricht zusammen mit dem Ministerium für Kultus, Jugend und Sport ein komplexes Modell entwickelt. Daraus ergibt sich an den öffentlichen Schulen des Landes ein bis zum Jahr 2010 nahezu kontinuierlich steigender Bedarf von bis zu 4 000 Lehrkräften, die pro Jahr eingestellt werden müssten, um die frei werdenden Stellen wieder zu besetzen.<sup>7</sup>

Daneben ist für die Unterrichtsversorgung natürlich auch die Entwicklung der Schülerzahlen von mitentscheidender Bedeutung. An den öffentlichen allgemein bildenden Schulen ist nach der neuesten Vorausschätzung des Statistischen Landesamtes bis zum Schuljahr 2003/04 noch mit einem weiteren Anstieg der Schülerzahl um rund 18 000 auf dann 1,222 Millionen Schüler zu rechnen.<sup>8</sup> Die Zahl der Schüler an öffentlichen beruflichen Schulen im Geschäftsbereich des Kultusministeriums dürfte demnach bis zum Schuljahr 2008/09 um 49 000 auf 387 000 anwachsen. Bis zum Schuljahr 2010/11 werden die Schülerzahlen an allgemein bildenden Schulen wieder auf 1,118 Millionen und an beruflichen Schulen auf 384 000 zurückgehen.

**Zusammenfassung**

- Im Schuljahr 1999/2000 unterrichteten 78 676 voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte an den allgemein bildenden Schulen und 17 090 an den beruflichen Schulen Baden-Württembergs.
- An allgemein bildenden Schulen waren rund 47 % der hauptberuflichen bzw. hauptamtlichen Lehrkräfte 50 Jahre alt oder älter, nur 14 % waren jünger als 40 Jahre. An beruflichen Schulen lagen die Werte mit rund 45 % bzw. gut 17 % auf vergleichbarem Niveau.
- Die heutige Altersstruktur resultiert hauptsächlich aus den Schwankungen der Einstellungszahlen in den letzten vier Jahrzehnten und ist immer noch geprägt durch den Ausbau der Schulen in den 60er- und in der ersten Hälfte der 70er-Jahre.
- Von Oktober 1997 bis Oktober 1999 traten rund 3 600 Lehrerinnen und Lehrer nach Beendigung ihrer Ausbildung den Dienst an einer allgemein bildenden Schule im Land an. Knapp 1500, überwiegend Lehrerinnen, begannen nach Ablauf einer Beurlaubung wieder mit der Unterrichtserteilung.

7 Göckeler/Reichert: Altersstruktur der Lehrkräfte, S. 104.

8 Wolf, R.: Voraussichtliche Entwicklung von Schüler- und Schulabgängerzahlen bis zum Jahr 2015, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/2000, S. 103 - 111.

- Das Alter der nach Abschluss ihrer Ausbildung neu eingetretenen Lehrkräfte lag zwischen 29 Jahren für Grund- und Hauptschullehrerinnen und 32 Jahren für Gymnasiallehrer.
- Von Oktober 1997 bis Oktober 1999 schieden gut 1300 Lehrkräfte nach Erreichen der Altersgrenze aus dem Dienst an allgemein bildenden Schulen aus. An nähernd ebenso viele mussten wegen Dienst-, Berufs- oder Erwerbsunfähigkeit ihren Dienst quittieren. Rund 1 800 Lehrkräfte wurden beurlaubt, darunter knapp die Hälfte zur Familienbetreuung.
- Fast ausschließlich Lehrerinnen nehmen das Angebot wahr, sich aus Gründen der Familienbetreuung beurlauben zu lassen. Lehrerinnen an Grund- und Hauptschulen sind bei Antritt der Beurlaubung im Mittel im 35. Lebensjahr, Gymnasiallehrerinnen sind hierbei durchschnittlich gut vier Jahre älter. Das durchschnittliche Wiedereintrittsalter nach Beurlaubung liegt je nach Schulart zwischen 41 und 43 Jahren.
- Männliche Lehrkräfte, die aus gesundheitlichen Gründen vorzeitig den Schuldienst verlassen, sind im Mittel zwischen 58- und 59 Jahren alt, ihre Kolleginnen zwischen 56 Jahren (an Sonderschulen) und 58 Jahren (an Gymnasien). Die Verhältnisse im Beobachtungszeitraum lassen darauf schließen, dass deutlich mehr als die Hälfte aller Lehrkräfte an allgemein bildenden Schulen erst mit dem Erreichen der Altersgrenze ausscheiden.
- Eine Modellrechnung zur Verweildauer von Lehrkräften im Schuldienst ergab, dass Lehrer im Mittel rund 30 Jahre an allgemein bildenden Schulen unterrichten. Lehrerinnen an Grund- und Hauptschulen erteilen dagegen durchschnittlich 25 Jahre lang Unterricht, was wohl vor allem auf Beurlaubungen zur Familienbetreuung zurückzuführen ist. Gymnasiallehrerinnen verbringen demnach rund 28 Jahre im Schuldienst und Realschullehrerinnen bringen es mit knapp 30 Jahren beinahe auf die Verweildauer ihrer männlichen Kollegen.
- Eine Abschätzung des zukünftigen Lehrbedarfs durch das Landesinstitut für Erziehung und Unterricht ergab einen bis zum Jahr 2010 kontinuierlich ansteigenden Bedarf an Neueinstellungen von bis zu 4 000 Lehrkräften pro Jahr.