

**Auswirkungen der "Bevölkerungsprognose NW 1993 bis  
2010/2020" als demographische Rahmenbedingung für  
den Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen**

Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt,  
Raumordnung und Landwirtschaft (MURL) des Landes  
Nordrhein-Westfalen

Prof.Dr. H. Birg

Bielefeld 1993

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Einführung	1
1.1 Erläuterung der Themenstellung	1
1.2 Vergleichende Darstellung der Bevölkerungsentwicklung Deutschlands und Nordrhein-Westfalens als Ausgangs- und Rahmenbedingungen für die Landesentwicklungsplanung	2
1.2.1 Demographische Rahmenbedingungen Nordrhein-Westfalens im internationalen Vergleich	2
1.2.2 Bevölkerungsdichte und Bevölkerungsveränderungen in Nordrhein-Westfalen und in den dichtbesiedelten Flächenregionen der Europäischen Gemeinschaft	12
2. Darstellung und Bewertung der Bevölkerungsprognosen des LDS für Nordrhein-Westfalen unter besonderer Berücksichtigung der innerdeutschen und der grenzüberschreitenden Wanderungen	14
2.1 Bewertungskriterien	14
2.2 Bewertung der Annahmen zur Fertilität, Mortalität und zur regionalen Verteilung der Wanderungen	16
2.3 Bewertung der Annahmen zu den die Landesgrenzen überschreitenden Wanderungen auf der Basis des ohne Wanderungen zu erwartenden Geburtendefizits bis 2020	19
2.4 Entwicklung des langfristigen Geburtendefizits im Bundesgebiet über 2020 hinaus	22
2.5 Bewertung der Annahmen zu den die Landesgrenzen überschreitenden Wanderungen auf der Basis eines Vergleichs mit Prognosen des Außenwanderungssaldos für Deutschland insgesamt	29
2.6 Gesamtbewertung und Fazit	34
2.7 Zentrale Prognoseergebnisse für Nordrhein-Westfalen auf Landesebene	35
3. Darstellung der regionalen Prognoseergebnisse und Beschreibung der tendenziellen Auswirkungen der künftigen Bevölkerungsentwicklung als demographische Rahmenbedingung für den Landesentwicklungsplan NRW	37
3.1 Regionale Prognoseergebnisse und ihre Auswirkungen auf die Raum- und Siedlungsstruktur	37

## II

3.1.1	Siedlungsstrukturveränderungen durch schnelleres Bevölkerungswachstum in den Kreisen im Vergleich zu den kreisfreien Städten auf Landesebene	37
3.1.2	Siedlungsstrukturveränderungen durch schnelleres Bevölkerungswachstum in den Kreisen im Vergleich zu den kreisfreien Städten innerhalb der Regierungsbezirke	39
3.1.3	Rangfolge des Bevölkerungswachstums nach Regierungsbezirken	40
3.1.4	Räumliche Verteilung und räumliche Dekonzentrationsprozesse der Bevölkerung im Hinblick auf die Verdichtungsgebiete und die ländlichen Zonen	41
3.1.5	Räumliche Verteilung und räumliche Dekonzentrationsprozesse nach der Staatsangehörigkeit der Bevölkerung	43
3.2	Auswirkungen auf das Verhältnis von Siedlungsfläche zu Freifläche	44
3.3	Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf die raumordnungs- politischen Zielfelder	55
3.3.1	Zielfeld "Wohnbauflächen"	55
3.3.2	Zielfeld "Industrie- und Gewerbeflächen"	59
3.3.3	Zielfeld "Verkehrsinfrastruktur"	70
3.3.4	Freizeitinfrastruktur	74
4.	Raumbedeutsame Konsequenzen der demographischen Alterung der Gesellschaft	75
4.1	Typen der demographischen Alterung und ihre Messung	75
4.2	Alterung der Bevölkerung in NRW auf Landesebene	76
4.3	Alterung nach Geschlecht und Staatsangehörigkeit	78
4.4	Alterung nach Zonen des Landesentwicklungsprogramms	78
5.	Schwerpunkte regionaler Planungs- und Handlungsbereiche	81
5.1	Regionale Problemschwerpunkte der demographischen Alterung	81
5.2	Regionale Problemschwerpunkte des Integrationsbedarfs der Ausländer bzw. der zugewanderten Bevölkerung	83
6.	Zusammenfassung	86
	Anmerkungen	88
	Literaturverzeichnis	107

### III

<b>Verzeichnis der Schaubilder</b>	<b>Seite</b>
Schaubild 1: Bevölkerungsentwicklung in NRW von 1982 bis 1992	5
Schaubild 2: Geburten, Sterbefälle, Zuzüge und Fortzüge in NRW von 1982 bis 1992	5
Schaubild 3: Phasen des demographischen Übergangs	23
Schaubild 4: Nettofortpflanzungsraten nach der Staatsangehörigkeit der Lebendgeborenen in NRW und in den alten Bundesländern	24
Schaubild 4a: Gesamtgeburtensziffern in NRW und im Bundesgebiet 1971-91	25
Schaubild 5: Bevölkerungsentwicklung in den alten und neuen Bundesländern, falls keine Wanderungen stattfänden	26
Schaubild 6: Abhängigkeit des für eine konstante Bevölkerung "erforderlichen" Wanderungssaldos von unterschiedlichen Annahmen zur Fertilitätsentwicklung	27
Schaubild 7: Bisherige Bevölkerungsentwicklung und Varianten der Bevölkerungsprognosen des LDS von 1982, 1990 und 1992 bis 2020	28
Schaubild 8: Bevölkerungsproportionale Flächendarstellung der Bundesrepublik (1988)	36
Schaubild 9: Komponenten der Bevölkerungsveränderung in den kreisfreien Städten und Kreisen 1992/2010 - Basisvariante und Variante "Höhere Zuwanderungen"	45
Schaubild 10: Komponenten der Bevölkerungsentwicklung in den Regierungsbezirken 1992/2010 - Basisvariante -	46
Schaubild 11: Komponenten der Bevölkerungsveränderung in den Regierungsbezirken 1992/2010 - Variante "Höhere Zuwanderungen"	47

#### IV

Schaubild 12: Anteil der Ausländer an der Bevölkerung in den Kreisen und kreisfreien Städten 1992 und 2010	48
Schaubild 13: Karte "Regionale Bevölkerungsentwicklung 1992-2010" der Basisvariante	51
Schaubild 14: Karte "Regionale Bevölkerungsentwicklung 1992-2010" der Variante "Höhere Zuwanderungen"	52
Schaubild 15: Zuordnung der Gemeinden zu Regionaltypen	53
Schaubild 16: Siedlungs- und Verkehrsfläche im Bundesgebiet 1989	60
Schaubild 17: Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche in NRW	61
Schaubild 18: Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Pro-Kopf-Flächenverbrauch in den alten Bundesländern 1989	62
Schaubild 19: Zusammenhang zwischen der Bevölkerungsdichte und dem Pro-Kopf-Flächenverbrauch in den Raumordnungsregionen Nordrhein-Westfalens Mitte der 80er Jahre	63
Schaubild 20: Die großräumige Entwicklung der Erwerbstätigkeit	69
Schaubild 21: Entwicklung des Motorisierungsgrades nach siedlungsstrukturellen Kreistypen	72
Schaubild 22: Bevölkerung im Alter von 65 Jahren und mehr	77
Schaubild 23: Karte "Regionstypisierung nach demographischen Merkmalen alter Menschen	82
Schaubild 24: Anteil der 55jährigen und älteren Arbeitslosen an den 55- bis unter 65jährigen Gesamtbevölkerung	89
Schaubild 25: Bevölkerung nach Geschlecht und Alter, 1.1.1992 und 1.1.2010	90

Schaubild 26: Bevölkerung nach Geschlecht und Alter, 1.1.1992 und 1.1.2020	91
---	----

### Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Internationale Bevölkerungsprojektionen	6
Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung ohne Wanderungen	6
Tabelle 3: Internationale Entwicklung der Geburtenrate	8
Tabelle 4: Internationale Entwicklung der Sterberate	9
Tabelle 5: Internationale Entwicklung der Lebenserwartung	10
Tabelle 6: Internationale Entwicklung des Anteils der über 60jährigen	10
Tabelle 7: Bevölkerungsdichte und Bevölkerungsveränderungen in den dichtbesiedelten Flächenregionen der Europäischen Gemeinschaft	13
Tabelle 8: Geburtendefizit bzw. Wanderungssaldo pro Jahr im Zeitraum 2000-19	20
Tabelle 9: Nettoreproduktionsraten in NRW seit 1971	94
Tabelle 10: Anteil von NRW an den Außenwanderungen der Bundes- republik 1980, 1985 und 1991	95
Tabelle 11: Hypothetische Außenwanderungen im Bundesgebiet, falls der Anteil von NRW an den Außenwanderungen konstant ist	96

## VI

Tabelle 12:	Annahmenvergleich der Prognosen für NRW von 1990 und von 1992	31a
Tabelle 13:	Vergleich der Prognosen mit und ohne Wanderungen von 1990 und 1992 hinsichtlich des Geburtendefizits und des Wanderungssaldos	31b
Tabelle 14:	Hypothetischer, für eine Konstanz der Bevölkerung erforderlicher Außenwanderungssaldo bis zum Jahr 2060 und daraus folgender Anteil der zugewanderten Bevölkerung	32
Tabelle 15:	Komponenten der Bevölkerungsentwicklung in den kreisfreien Städten und Kreisen in der Vergangenheit und im Zeitraum 1992-2010	33
Tabelle 16:	Anteil der natürlichen Veränderung und des Wanderungssaldos an der Gesamtveränderung der Bevölkerung zwischen 1992 und 2010 in den Regierungsbezirken	97
Tabelle 17:	Veränderungen der Bevölkerungsentwicklung durch die Geburten- bzw. Wanderungssalden bei Deutschen und Ausländern	98
Tabelle 18:	Anteile der kreisfreien Städte und Kreise an der Bevölkerung Nordrhein-Westfalens nach Staatsangehörigkeit	99
Tabelle 19:	Anteil der ausländischen Bevölkerung in den Regierungsbezirken 1992 und 2010	100
Tabelle 20:	Ausländeranteil in den kreisfreien Städten und Kreisen 1992 und 2010	101
Tabelle 21:	Bevölkerungsveränderungen in den Verdichtungsgebieten und ländlichen Gebieten (Variante "Höhere Zuwanderungen")	102
Tabelle 22:	Pro-Kopf-Flächenverbrauch in NRW und Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche von 1985-1991	103

## VII

Tabelle 23:	Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Pro-Kopf-Flächenverbrauch in den alten Bundesländern 1989	104
Tabelle 24:	Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Pro-Kopf-Flächenverbrauch in den Raumordnungsregionen Nordrhein-Westfalens Mitte der 80er Jahre	105
Tabelle 25:	Systematik von Haushaltsstrukturveränderungen und ihr Einfluß auf die Wohnraumbelegung	106
Tabelle 26:	Sozio-demographische Merkmale der Personenverkehrsnachfrage (KONTIV 1989)	73

## 1. Einführung

### 1.1 Erläuterung der Themenstellung

Die Themenstellung dieser Untersuchung ist auf die *Landesentwicklungsplanung* abgestellt, insbesondere auf die Analyse der *raumbedeutsamen* Aspekte der Bevölkerungsentwicklung und auf ihre *regionalen* Auswirkungen. Eine vollständige Analyse der über die regionalen Aspekte hinausgehenden Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf Staat, Wirtschaft und Gesellschaft ist im Rahmen dieser kurzen Studie weder möglich noch beabsichtigt. Es werden vor allem folgende Fragen bearbeitet: Wie beeinflusst die demographische Entwicklung die allgemeinen landesplanerischen Entwicklungsspielräume? Welche Bedeutung hat die Bevölkerungsentwicklung für die Raumbeanspruchung unter umweltbezogenen Aspekten? Welche Freiflächenansprüche zeichnen sich ab?

Im Vordergrund des Interesses steht die Frage, wie die Entwicklungsfunktion des neuen Landesentwicklungsplans in bezug auf die Rahmenbedingungen "*demographische Alterung der Gesellschaft*" und "*Integration der aus dem Ausland zugezogenen Bevölkerung*" durch demographische Planungsinformationen konkretisiert werden kann. Dabei stützt sich die empirische Analyse auf die *Bevölkerungsprognose des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik des Landes NRW* von 1993.

Von zentralem Interesse ist die Bedeutung der Bevölkerungsentwicklung für die folgenden Bereiche:

- Freiraumentwicklung,
- Aktivierung des Gewerbeflächenpotentials,
- Wohnstandorte und Wohnungsversorgung,
- Verkehrs- und Versorgungsinfrastruktur,
- Freizeitinfrastruktur.

## 1.2 Vergleichende Darstellung der Bevölkerungsentwicklung Deutschlands und Nordrhein-Westfalens als Ausgangs- und Rahmenbedingungen für die Landesentwicklungsplanung

### 1.2.1 Demographische Rahmenbedingungen Nordrhein-Westfalens im internationalen Vergleich

#### (a) Grundbegriffe

Die Kriterien für Vergleiche der demographischen Entwicklung zwischen Ländern oder für ein gegebenes Land zwischen verschiedenen Zeitpunkten lassen sich in zustandsbeschreibende Merkmale wie die Einwohnerzahl oder die Anteile der Bevölkerung an den Altersklassen einerseits und in zustandsverändernde Merkmale wie die Geburtenhäufigkeit, die Sterblichkeit und die Wanderungen andererseits untergliedern. Die zustandsverändernden Merkmale und die zustandsbeschreibenden Merkmale stehen zueinander in einem Verhältnis wie Ursachen zu Wirkungen. Die wichtigste Darstellungsweise des Ursache-Wirkungs-Zusammenhangs ist die Bilanzgleichung der Bevölkerungsveränderung, mit der die Bevölkerungszahl am Ende eines Jahres aus der Bevölkerungszahl am Anfang des Jahres durch Addition der Lebendgeborenen und der Zugezogenen und durch Subtraktion der Gestorbenen und der Fortgezogenen abgeleitet wird:

	Bevölkerungsbestand am Anfang des Jahres t	$B_t$
+	Lebendgeborene im Jahr t	$G_t$
-	Gestorbene im Jahr t	$S_t$
+	Zugezogene im Jahr t	$Z_t$
-	Fortgezogene im Jahr t	$F_t$
=	Bevölkerungsbestand am Ende des Jahres t bzw. am Anfang des Jahres t+1	

Mit diesen Abkürzungen ergibt sich folgende Bilanzgleichung:

$$B_{t+1} = B_t + G_t - S_t + Z_t - F_t$$

Alle internationalen oder zeitlichen demographischen Vergleiche stützen sich auf die verschiedenen in der Bilanzgleichung enthaltenen Größen. Dabei wird die Differenz aus Geburten- und Sterbefällen auch als "natürliche Bevölkerungsbilanz" oder als "Geburtenüberschuß" bzw. "Geburtendefizit" bezeichnet. Für die Differenz zwischen den über

die Grenzen des jeweiligen Gebiets Zugezogenen und Fortgezogenen werden die Ausdrücke "Wanderungssaldo" oder "Wanderungsbilanz" als Synonyme verwendet.

Zur Beschreibung und Erklärung der Verhaltensweisen, auf denen die zustandsverändernden Größen beruhen, sind folgende Ausdrücke im Gebrauch: Der Begriff "*Fertilität*" ist der Oberbegriff für die Bezeichnung des generativen Verhaltens der Bevölkerung, das durch verschiedene statistische Kennziffern quantifiziert werden kann, beispielsweise durch die (rohe) Geburtenrate (= Lebendgeborene auf 1000 Einwohner) oder durch die Total Fertility Rate (deutsch: "Gesamtindex der Fruchtbarkeit" oder "Gesamtgeburtensziffer"). Der Begriff "*Mortalität*" ist der Oberbegriff für die Beschreibung der Auswirkungen der Lebens- und Gesundheitsbedingungen und der gesundheitsbezogenen Verhaltensweisen der Bevölkerung auf den Gesundheitszustand und auf die Sterblichkeit der Bevölkerung. Die Mortalität wird ebenso wie die Fertilität durch verschiedene, mehr oder weniger aussagekräftige statistische Kennziffern quantifiziert, z.B. durch die (rohe) Sterberate (Gestorbene auf 1000 Einwohner) als einfachste Kennziffer oder durch die Lebenserwartung, ein kompaktes und relativ genaues Maß der Mortalität.

Der folgende internationale und intertemporale Vergleich dient zur Beschreibung der demographischen Grundlagen der Landesentwicklungsplanung vor dem Hintergrund der europäischen und der weltweiten Bevölkerungsentwicklung. Das Gesamtbild der internationalen Bevölkerungsentwicklung in der Zukunft wird weitgehend durch die in der Vergangenheit gebildete und für Jahrzehnte weitgehend unbeeinflussbare Altersstruktur geprägt: Sie wirkt sich in einer zunehmenden demographischen Alterung und Bevölkerungsschrumpfung der einheimischen Bevölkerung bei starkem Wachstum der zugewanderten Bevölkerung in den hochentwickelten Ländern bei gleichzeitigem starkem Wachstum der Bevölkerung in den Entwicklungsländern aus.

Wegen des hohen und weiter wachsenden Anteils der Entwicklungsländer an der Weltbevölkerung (z.Zt. rd. 78%) wird die Weltbevölkerungsentwicklung praktisch zur Gänze von der demographischen Entwicklung in der sogenannten Dritten Welt bestimmt. Das demographische Geschehen in Europa oder in einzelnen Ländern wie Deutschland ist für den weltweiten demographischen Hintergrund fast ohne Bedeutung. Umgekehrt hängt aber die künftige demographische Entwicklung Europas, Deutschlands und beispielsweise Nordrhein-Westfalens in entscheidendem Maße von den Zuwanderungen aus den Entwicklungsländern und aus Osteuropa ab. Im Falle von Nordrhein-Westfalen haben die Zuwanderungen aus dem Ausland seit Mitte der 80er Jahre zu einem Umschwung der Bevölkerungsentwicklung von der Schrumpfung zum

Wachstum geführt, der *nicht* auf einer "Trendwende" des demographisch relevanten Verhaltens der Bevölkerung beruht, wie dies z.B. einem Bericht des Landtages von Nordrhein-Westfalen entnommen werden könnte. Das folgende Zitat aus einem Ausschußbericht suggeriert in bezug auf die demographischen Probleme eine "Entwarnung", die absolut unangebracht ist:

"Da war vom Schrumpfen der Bevölkerungszahl die Rede, von Überalterung auch, und es gab Politiker - vor allem im konservativen Lager und noch weiter rechts - die sahen schon das deutsche Volk aussterben, forderten eine aktive Politik zur Hebung der Gebärfreudigkeit in der deutschen Bevölkerung. Die Öffnung der Mauer und die dadurch ausgelöste Westwanderung vieler Menschen aus den fünf neuen Ländern, die verstärkte Zuwanderung von deutschstämmigen Menschen aus der ehemaligen Sowjetunion sind zwei Ursachen für die *Umkehr des Trends bis zum Bevölkerungswachstum (Hervorhebung v. V.)*" (in: "Landtag intern" vom 2.2.1993, Ausschußberichte, 13).

Die im folgenden dargestellten und bei den Bürgern bereits zum großen Teil bekannten demographischen Probleme stehen im Kontrast zu der in diesem Zitat enthaltenen Botschaft.

Aus der *kurzfristigen* Bevölkerungsentwicklung, wie sie in den *Schaubildern 1 und 2* zum Ausdruck kommt, kann *nicht* auf die langfristige Entwicklung geschlossen werden. *Schaubild 2* zeigt sehr deutlich, daß der Bevölkerungsanstieg in Nordrhein-Westfalen seit 1986 ausschließlich auf dem sprunghaft gestiegenen Wanderungssaldo beruht. Wenn sich der Wanderungssaldo in den nächsten Jahren z.B. als Folge des neuen Asylrechts oder als Folge einer allgemein restriktiver werdenden Zuwanderungs- und Flüchtlingspolitik vermindern würde, könnte das Bevölkerungswachstum ebenso schnell wieder zum Stillstand kommen wie es entstand. Deshalb sollen in diesem einführenden Abschnitt in erster Linie die langfristigen Entwicklungstrends und die prinzipiellen Richtungen der Bevölkerungsentwicklung dargestellt werden.

#### (b) Internationale Vergleiche

Nach den Bevölkerungsprojektionen der Vereinten Nationen (*Population Division of the Department of International Economic and Social Affairs*) wird die Weltbevölkerungszahl zwischen 1992 und 2025 von 5,5 Mrd. auf 8,5 Mrd. wachsen. Das Weltbevölkerungswachstum beruht aber nicht etwa auf einem Anstieg der Geburtenrate oder auf einer starken Zunahme der Lebenserwartung, sondern darauf, daß die Zahl der Kinder, d.h. die Zahl der schon lebenden späteren Mütter und Väter, stark zunimmt. Die Welt-

Schaubild 1

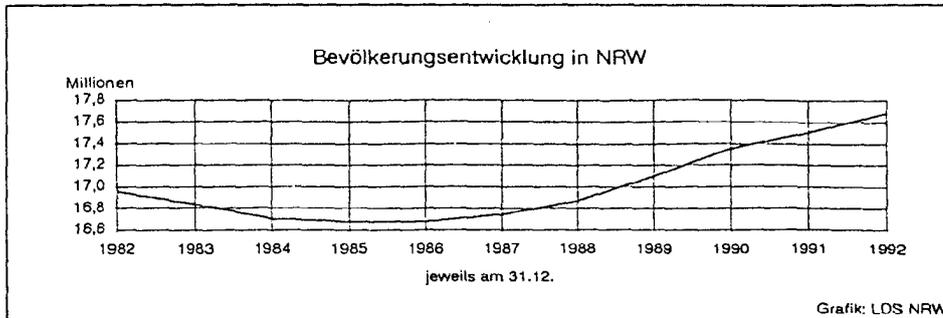
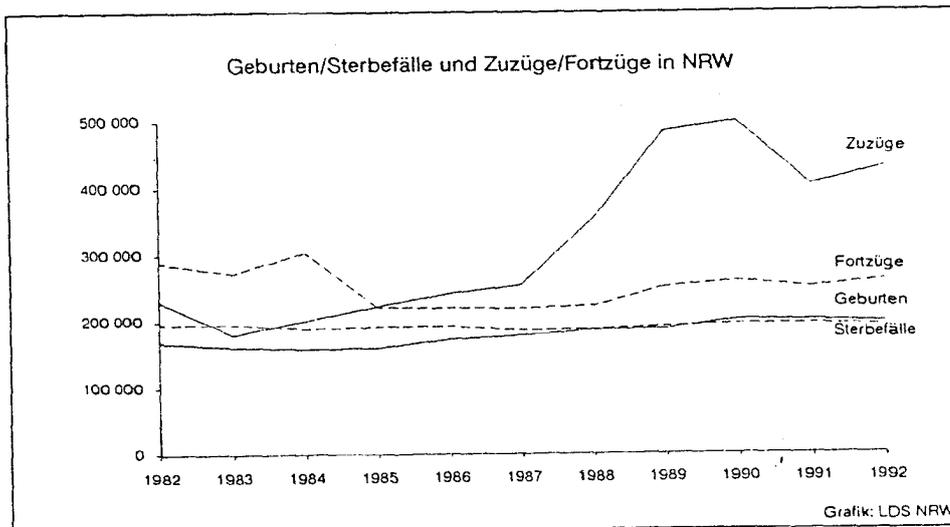


Schaubild 2



Quelle: Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Entwicklungen in Nordrhein-Westfalen. Statistischer Jahresbericht 1992, Düsseldorf, März 1993, S. 3.

bevölkerung wächst, *obwohl* die Geburtenrate bereits seit 20 Jahren auch in den Entwicklungsländern fällt und obwohl in den Bevölkerungsprojektionen der UN auch bis 2025 und darüber hinaus ein weiterer starker Rückgang der Geburtenrate unterstellt wird. Das Weltbevölkerungswachstum beruht im Wesentlichen auf der jungen Altersstruktur der Entwicklungsländer, die praktisch nicht beeinflussbar ist.

*Tabelle 1*

<i>Internationale Bevölkerungsprojektionen (Mill.)</i>	<i>1990</i>	<i>1992</i>	<i>2020</i>	<i>2025</i>
- Welt		5 479		8 472
- Entwicklungsländer		4 254		7 069
- Industrieländer		1 225		1 403
- EUR 12	344		339-397	
- Deutschland		80		78-84
- Nordrhein-Westfalen		17,5	17,0-18,4	

*Quelle:* siehe Anmerkung (1)

Für die künftige Bevölkerungsentwicklung Deutschlands und Nordrhein-Westfalens wird von den jeweiligen Prognostikern ebenso wie für die Bevölkerungsentwicklung der meisten anderen entwickelten Länder mittelfristig ein leichtes Wachstum, bzw. eine Stagnation prognostiziert, wobei jedoch meist unterstellt wird, daß der Wanderungssaldo positiv ist. Bei einem ausgeglichenen Wanderungssaldo bzw. ohne Zu- und Fortzüge würde die Bevölkerung Deutschlands ebenso wie die Nordrhein-Westfalens mit immer stärkeren Raten sinken:

*Tabelle 2*

<i>Bevölkerungsentwicklung ohne Wanderungen</i>	<i>1990</i>	<i>2020</i>	<i>2050</i>
alte Bundesländer	63 781	56 002	39 717
neue Bundesländer	16 009	13 737	9 459
Nordrhein-Westfalen	17 104	14 969	.

*Quelle:* s. Anmerkung (2)

Ebenso wie das Bevölkerungswachstum in den Entwicklungsländern nicht auf einem Anstieg der Geburtenrate, sondern auf der in der jungen Altersstruktur eingebauten Eigendynamik beruht, so ist die Ursache für die Bevölkerungsschrumpfung ohne Wanderungen in Deutschland und in Nordrhein-Westfalen *nicht* in einem Rückgang der Geburtenrate zu suchen, sondern in einer spezifischen, nahezu unbeeinflussbaren *Eigendynamik der Bevölkerungsschrumpfung*: Die niedrige Geburtenrate (Kinderzahl pro Leben einer Frau) führt zu einem Rückgang der Zahl der Kinder und damit zu einem Rückgang der Zahl der späteren Eltern, so daß selbst bei einem unterstellten künftigen Anstieg der Geburtenrate ein weiterer Rückgang der Elternzahl, der Kinderzahl und der Bevölkerungszahl unausweichlich ist.

Diese Zusammenhänge lassen sich durch die *Nettoreproduktionsrate*, das zahlenmäßige Verhältnis zweier aufeinander folgender Generationen, ausdrücken: Die Nettoreproduktionsrate der deutschen Bevölkerung in den alten Bundesländern beträgt 0,63, d.h. die Bevölkerung der alten Bundesländer sinkt ohne Wanderungen bei konstanter Geburten- und Sterberate von Generation zu Generation, d.h. im Abstand von rd. 28 Jahren, jeweils um 37%. In Nordrhein-Westfalen liegt die Nettoreproduktionsrate der deutschen Bevölkerung, so wie in den alten Bundesländern insgesamt, zwischen 0,63 und 0,64. Ohne Wanderungen würde die deutsche Bevölkerung in Nordrhein-Westfalen von Generation zu Generation (28 Jahre) ebenso wie in den alten Bundesländern insgesamt jeweils um 37% abnehmen, wobei die Abnahme in den ersten 28 Jahren wegen der Auswirkungen der in den ersten 28 Jahren noch relativ günstigen Alterstruktur geringer wäre als in den folgenden 28 Jahren:

1992	15 778 000
2020	9 940 000
2048	6 262 000

Wir kommen auf die Dynamik der Bevölkerungsschrumpfung im Zusammenhang mit der detaillierten Darstellung der Bevölkerungsprognosen des LDS zurück. Hier soll zunächst die Fertilität in NRW im internationalen Zusammenhang betrachtet werden:

Tabelle 3

<i>Internationale Entwicklung der Geburtenrate</i>	<i>Kinderzahl pro Frau</i>	
	<i>1992</i>	<i>2020</i>
Welt	3,3	2,2
Entwicklungsländer	3,6	2,2
Industrieländer	1,9	2,1
EUR 12	1,5	1,5-2,0
Deutschland	1,4	1,3-1,8
Nordrhein-Westfalen	1,4	1,4

*Quelle: s. Anmerkung (3)*

In den Bevölkerungsprojektionen der UN wurde angenommen, daß die Fertilität pro Frau in den Entwicklungsländern in der Zukunft rasch auf 2,2 Kinder je Frau sinkt. Trotz dieser optimistischen Annahme wächst die Weltbevölkerung, wie schon gesagt, wegen der in der jungen Altersstruktur eingebauten Eigendynamik weiter. Für Deutschland und Nordrhein-Westfalen würde ein unterstellter Wiederanstieg der Kinderzahl beispielsweise auf 1,6 Kinder pro Frau (wofür nichts spricht) nicht verhindern, daß die Bevölkerung ohne Wanderungen schrumpft.

Die große Bedeutung der Altersstruktur für die künftige Bevölkerungsentwicklung spiegelt sich auch in der (rohen) Sterberate wider (Gestorbene auf 1000 Einwohner). In den Entwicklungsländern ist die Hälfte der Bevölkerung jünger als 20 oder sogar jünger als 15 Jahre. In diesen Ländern wirkt sich die junge Altersstruktur in einer Reduktion der (rohen) Geburtenrate aus. Wegen der jungen Altersstruktur und nicht wegen günstiger Gesundheitsbedingungen lag daher die Sterberate z.B. in Kenya im Jahr 1990 mit 9 Gestorbenen auf 1000 Einwohner unter der Sterberate für Deutschland (alte Bundesländer: 11 Gestorbene auf 1000 Einwohner). Durch den Einfluß der Altersstruktur werden auch die Unterschiede zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern verwischt:

Tabelle 4

<i>Internationale Entwicklung der Sterberate</i>	1990	2020	2030
Welt	9		9
Entwicklungsländer	9		8
Industrieländer	9		12
EUR 12	10,1		
Deutschland (alte Länder)	11,5	12	
Nordrhein-Westfalen	11,3	12	

*Quelle:* s. Anmerkung (3)

Ein aussagekräftigeres Maß für die Gesundheitsbedingungen als die (rohe) Geburtenrate ist die *Lebenserwartung*. Sie zeigt deutliche Unterschiede zwischen Industrie- und Entwicklungsländern. Kleinräumige regionale Vergleiche der Lebenserwartung, z.B. zwischen Bundesländern, sind jedoch problematisch, weil die Sterbefälle am Ort des letzten Wohnortes registriert werden, obwohl sie dem Ort mit der längsten Aufenthaltsdauer bzw. dem Ort mit der stärksten Gesundheitsbeeinträchtigung zugerechnet werden müßten - ein praktisch unlösbares Problem. Durch die Wanderungen werden die statistisch festgestellten regionalen Lebenserwartungsunterschiede stark verwischt. Es ist zwar technisch möglich, das Verfahren der Lebenserwartungsberechnung auch auf kleine Regionen anzuwenden, so wie dies z.B. von der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung praktiziert wird (Gatzweiler u. Stiens 1982), aber es ist wegen der großen Bedeutung der Wanderungen zwischen den Regionen und Ländern Deutschlands höchst fragwürdig, die Berechnungsergebnisse regional zu interpretieren (Birg 1982). Hinzu kommt, daß nach Berechnungen des Statistischen Bundesamtes sich die Lebenserwartung in den alten Bundesländern ohnehin nur im Bereich von wenigen Promille-Punkten unterscheidet (Statistisches Bundesamt, 1976).

Tabelle 5

*Internationale Entwicklung  
der Lebenserwartung<sup>1)</sup>*

	1990	2030
Welt	64,4	74
Entwicklungsländer	63,0	73
Industrieländer	74,3	82
EUR 12	76	
Deutschland (alte Länder)	75	83
Nordrhein-Westfalen	(75)	(77)

1) Bei der Geburt, beide Geschlechter

Quelle: s. Anmerkung (4)

Aus dem Zusammenwirken der weltweit sinkenden Fertilität und der steigenden Lebenserwartung ergibt sich eine demographische Alterung der Bevölkerung sowohl in den Industrieländern als auch - verzögert und abgeschwächt - in den Entwicklungsländern:

Tabelle 6

*Internationale Entwicklung des  
Anteils der über 60jährigen*

	1990	2020	2030
Welt	9,1		15,0
Entwicklungsländer	6,7		13,1
Industrieländer	16,9		25,3
EUR 12	19,7	26,1	.
Deutschland	20,3	26,6-27,9	.
Nordrhein-Westfalen	20,9	26,0	.

Quelle: s. Anmerkung (5)

Die demographische Alterung in Nordrhein-Westfalen ist ebenso intensiv wie in Deutschland bzw. in der Europäischen Gemeinschaft insgesamt: Der Anteil der über 60jährigen steigt von rd. 20% auf rd. 26% im Jahr 2020. Alternative Berechnungen für die Bundesrepublik bis zum Jahr 2030 zeigen einen stärkeren Anstieg. So beträgt der Anteil nach den Berechnungen der "7. koordinierten Bevölkerungsprognose" der

Statistischen Landesämter im Jahr 2020 nicht 26%, sondern 29,4% bzw. 34,9% im Jahr 2030 (B. Sommer 1992: 220, Tab. 2). Entsprechende Berechnungen des Verfassers für Niedersachsen ergaben Werte von 28,1% im Jahr 2020 bzw. 32,4% im Jahr 2030 (Birg 1993).

Die hier dargestellten Entwicklungstrends sind durch die gegebene Altersstruktur der Bevölkerung, durch die niedrige Fertilität und durch die hohe Lebenserwartung vorprogrammiert. Nordrhein-Westfalen besitzt alle für ein hochentwickeltes Land typischen demographischen Charakteristika und weist eine ähnliche Entwicklung auf wie die Bundesrepublik insgesamt. Es ist sozusagen ein Normalfall, auf den sich viele Erkenntnisse übertragen lassen, die für andere entwickelte Länder gewonnen wurden.

Die Position des Landes im internationalen Vergleich wird an Hand der in *Schaubild 3* dargestellten Geburten- und Sterberate deutlich: Je entwickelter ein Land ist, desto niedriger ist die Geburtenrate und desto intensiver die Bevölkerungsschrumpfung ohne Wanderungen. Dabei ist es wichtig, die Bedeutung der Wanderungen für die Bevölkerungsentwicklung des Landes richtig einzuordnen: gegenwärtig ist die Geburtenbilanz Nordrhein-Westfalens auf Grund des Nachrückens der geburtenstarken Jahrgänge der 60er Jahre in das Elteralter fast ausgeglichen, so daß *jetzt* keine Wanderungen zur Deckung des Geburtendefizits erforderlich sind. Aber gerade heute erlebt Nordrhein-Westfalen einen besonders großen Bevölkerungszustrom aus dem Ausland, so daß die Bevölkerung - wanderungsbedingt - zunimmt: Die Zahl der Zugezogenen über die Grenzen Nordrhein-Westfalens betrug bereits im Jahr 1987, also unter den Normalbedingungen vor der Wiedervereinigung, vor dem Zusammenbruch des Ostblocks und vor der dramatischen Zunahme der Asylsuchenden 253 000 Personen. Gleichzeitig wurden in NRW 177 000 Kinder geboren, d.h. auf jede Geburt entfielen 1,4 Zuzüge. Das Verhältnis erhöhte sich bis 1992 auf 2,2.

Durch die hohen Zuwanderungen aus dem Ausland ist die Bevölkerungsentwicklung Nordrhein-Westfalens zu einer Folgeerscheinung der internationalen Wanderungen geworden, mit der Konsequenz, daß die Landespolitik bestenfalls eine optimale Anpassung der Landesplanung an die von außen bestimmte Bevölkerungsentwicklung erreichen kann. Für alle übrigen Bundesländer gilt das gleiche. Man könnte von einer *Internationalisierung der Bevölkerungsentwicklung Deutschlands* sprechen, aber es empfiehlt sich nicht, diesen Begriff zu sehr in den Vordergrund zu stellen, weil sonst der falsche Eindruck entstehen könnte, daß sich die Internationalisierung der nationalen Bevölkerungsentwicklung durch entschlossenes politisches Handeln verhindern ließe.

### 1.2.2 *Bevölkerungsdichte und Bevölkerungsveränderungen in Nordrhein-Westfalen und in den dichtbesiedelten Flächenregionen der Europäischen Gemeinschaft*

In der Europäischen Gemeinschaft gehört Nordrhein-Westfalen zur Gruppe der Flächenregionen mit einer Bevölkerungsdichte von 500 und mehr Einwohnern pro km<sup>2</sup>. Hinsichtlich der Größe der Bevölkerung ist es vergleichbar mit der Region South-East (London) mit einer Einwohnerzahl von 17,4 Mill. Der am dichtesten besiedelte Regierungsbezirk Nordrhein-Westfalens (Düsseldorf, 970 Einwohner/km<sup>2</sup>) hat eine ähnliche Dichte wie die EG-Region Süd-Holland (959 Einwohner/km<sup>2</sup>) bzw. wie die Ile-de-France (887 Einwohner/km<sup>2</sup>).

Trotz der Ähnlichkeiten hinsichtlich der räumlichen Bevölkerungsballung und -dichte nimmt NRW unter den großen Verdichtungsgebieten Europas hinsichtlich des Geburtendefizits, des Zuwanderungsüberschusses und der Altersstruktur der Bevölkerung eine Sonderstellung ein (vgl. *Tabelle 7*):

(a) NRW hatte im Vergleichsjahr 1989 im Gegensatz zu allen 10 großen europäischen Verdichtungsräumen als einziges Land keinen Geburtenüberschuß, sondern ein Geburtendefizit.

(b) NRW hatte 1989 einen Wanderungssaldo von 13,7 Personen auf 1000 Einwohner. Die Region mit dem zweithöchsten Wanderungssaldo war Süd-Holland mit 2,6 auf 1000 Einwohner. Selbst wenn man in Rechnung stellt, daß der Wanderungssaldo von 1989 einen durch die Zuwanderungen aus der DDR bedingten Extremwert darstellt, ist Nordrhein-Westfalen unter den europäischen Verdichtungsräumen das Land mit den höchsten Zuwanderungen: Im Jahr 1992 betrug der Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner immer noch 11,0, das ist das Vierfache des zweithöchsten Wertes (Holland) bzw. das 11-fache des Durchschnitts des Wanderungssaldos der europäischen Verdichtungsräume mit einem positiven Wanderungssaldo (*Tabelle 7*).

(c) Nordrhein-Westfalens Bevölkerung wuchs 1989 *wanderungsbedingt* um 1,35%, der Verdichtungsraum mit der zweithöchsten Wachstumsrate war Süd-Holland mit 0,77%. Auch nach Abklingen der wiedervereinigungsbedingten Zuwanderungen nach Nord-

Tabelle 7

**Bevölkerungsdichte und Bevölkerungsveränderungen in den dicht-  
besiedelten Flächenregionen der Europäischen Gemeinschaft  
mit mehr als 500 Einwohnern pro km<sup>2</sup> 1989 bzw. 1990**

	Bevölk. 1990 in 1000	Einw. pro km <sup>2</sup>	GÜ	WS auf 1000 Einwohner 1989	VER	Bevölkerung 1989	
						unter 15 J. %	über 65 J.
Nordrhein-Westfalen (1992)	17 510	514	-0,2	13,7	13,5	14,7	15,0
Großbritannien							
South- East	17 414	640					
North-West	6 389	872	3,4	-0,1	3,3	18,4	15,6
			1,7	0,2	2,0	19,3	15,4
Niederlande							
Nord-Holland	2 376	650					
Süd-Holland	3 220	959	4,0	2,0	6,1	18,0	13,7
Limburg	1 104	500	5,1	2,6	7,7	18,7	10,6
			3,3	0,6	3,9	17,1	11,9
Belgien							
Antwerpen	1 597	557					
Brabant	2 243	668	1,8	1,2	3,1	17,7	14,5
			1,1	-0,2	0,9	17,6	15,3
Frankreich							
Ile-de France	10 660	887					
			8,2	0,0	8,2	20,2	10,7
Spanien							
Madrid	4 870	609					
			3,8	-0,1	3,7	21,2	11,3
Griechenland							
Attika	3 806	1 000					
			1,8	1,2	2,9	.	.
EUR 12	325 874	145	1,8	3,6	5,4	18,4	14,3
<p>GÜ = Geburtenüberschuß auf 1000 Einwohner  WS = Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner  VER = Gesamtveränderung auf 1000 Einwohner</p> <p>Quelle: EUROSTAT (Hrsg.): Bevölkerungsstatistik 1992, Luxemburg 1992 u. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch für das Ausland 1992 (Bevölkerungsdichte und Bevölkerung).</p>							

rhein-Westfalen erreichte das Bevölkerungswachstum 1992 mit 1,16% einen hohen Wert, wobei der wanderungsbedingte Wachstumsanteil (1,1%) das 18-fache des Wertes der natürlichen Bevölkerungsbilanz betrug (0,06%).

(d) Die Altersstruktur Nordrhein-Westfalens ist im Vergleich zu den großen Verdichtungsräumen relativ ungünstig: Der Anteil der unter 15jährigen beträgt in NRW 14,7%, in den anderen Verdichtungsräumen liegt dieser Anteil zwischen 17,1% (Limburg) und 21,2% (Madrid). Auch hinsichtlich des Anteils der älteren Bevölkerung (65 Jahre und mehr) schneidet Nordrhein-Westfalens schlecht ab:

<i>hoher Anteil der über 65jährigen:</i>	15,0%	NRW
	15,3%	Brabant
	15,6%	North-West
<i>niedriger Anteil:</i>	10,6%	Süd-Holland
	10,7%	Ile-de France

Das in der relativ alten Bevölkerungsstruktur vorprogrammierte Geburtendefizit der *deutschen* Bevölkerung in Nordrhein-Westfalen wird sich von z.Zt. jährlich 20 000 auf über 100.000 im Jahr 2009 erhöhen. Dadurch wird die Bevölkerungsstruktur mittel- und langfristig im Vergleich zu den europäischen Verdichtungsräumen noch älter. Die extrem hohen Zuwanderungen seit Ende der 80er Jahre konnten die Altersstruktur Nordrhein-Westfalens nicht wesentlich verjüngen, noch weniger werden die künftigen Zuwanderungen den Trend zu einer demographisch alternden Gesellschaft verhindern können.

## 2. *Darstellung und Bewertung der Bevölkerungsprognosen des LDS für Nordrhein-Westfalen unter besonderer Berücksichtigung der innerdeutschen und der grenzüberschreitenden Wanderungen*

### 2.1 *Bewertungskriterien*

Gegenstand der Bewertung sind die Struktur des Prognosemodells einerseits und die verschiedenen Annahmen zur Ermittlung der jeweiligen Prognosevariante andererseits, vor allem die Annahmen zu den Bereichen

- Fertilität
- Mortalität

- Binnenwanderungen und
- Außenwanderungen.

Bei regionalen Bevölkerungsprognosemodellen lassen sich zwei große Modellgruppen unterscheiden: rein *demographische Prognosemodelle* und *demo-ökonomische Prognosemodelle*. Das vom LDS verwendete Prognosemodell gehört zur Gruppe der rein demographischen Modelle. Diese Modelle enthalten ausschließlich solche Variablen, die zur Vorausschätzung der für die Fortschreibung der Bevölkerung benötigten Komponenten "Geburten", "Sterbefälle" und "Wanderungen" erforderlich sind. Im Unterschied dazu werden bei den demo-ökonomischen Modellen auch Größen explizit berücksichtigt, von denen die verschiedenen demographischen Komponenten kausal abhängen. Dabei sind diejenigen Größen von besonders großer Bedeutung, von denen die Wanderungen bestimmt werden, denn die Wanderungen haben bei regionalen Bevölkerungsprognosen ein wesentlich höheres Gewicht als die Geburten und Sterbefälle.

Im Jahr 1988 wurden z.B. in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 161 657 Kinder geboren, gleichzeitig gab es 704 099 Zuzüge über die Grenzen der kreisfreien Städte und Landkreise. Das Gewicht der Komponente "Zuzüge" betrug also das rund 3,5-fache des Gewichts der Komponente "Geburten". Somit müßte in einem Bevölkerungsprognosemodell für kreisfreie Städte und Landkreise der Bereich "Wanderungen" besonders differenziert modelliert werden. Dies geschieht bei den demo-ökonomischen regionalen Prognosemodellen dadurch, daß die Arbeitsplatzzahl in den Regionen - eine vor allem von ökonomischen Faktoren abhängige Größe - explizit in das Modell einbezogen wird, denn die Wanderungen der Personen im erwerbsfähigen Alter hängen zu etwa 80% von arbeitsmarktbezogenen Größen ab. Eine weitere ökonomische Größe ist die Erwerbsquote der regionalen Bevölkerung, aus der sich in Kombination mit der prognostizierten Bevölkerungszahl die Nachfrage nach Arbeitsplätzen ergibt.

Die Erweiterung der reinen demographischen Prognosemodelle zu demo-ökonomischen Modellen wurde schon in den 70er Jahren von den Anwendern der Prognosen gefordert und in der Wissenschaft vorangetrieben (Birg, Maneval, Masuhr, 1979). Der Verfasser hat ein entsprechendes Modell entwickelt und auf die Regionen der Bundesrepublik angewandt (Birg 1979). In der Praxis werden aber noch vorwiegend rein demographische Modelle verwendet, abgesehen von seltenen Ausnahmen wie das von T.R. Koch für Bayern entwickelte Modell (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, 1986).

Das vom LDS verwandte Prognosemodell hat die Charakteristika rein demographischer Modelle. Seine Stärken sind Einfachheit, seine Schwächen mangelnde Berücksichtigung der Abhängigkeit der Wanderungen und damit der regionalen Bevölkerung von den regionalen Arbeitsmärkten.

## 2.2 *Bewertung der Annahmen zur Fertilität, Mortalität und zur regionalen Verteilung der Wanderungen*

Die Festsetzung der einzelnen Prognoseannahmen wurde vom "*Arbeitskreis Prognosen der Landesregierung*" vorgenommen. Die Bewertung der Annahmen stützt sich auf die dem Verfasser vorliegende Kurzbeschreibung.

- (1) *Annahmen zur Fertilität deutscher Frauen.* Die Wahrscheinlichkeit einer Geburt wird im Modell nach dem Alter der Frauen und nach Stadt- und Landkreisen differenziert ("altersspezifische Geburtenziffern"). Dieses Vorgehen ist in regionalen Prognosemodellen üblich. Die empirischen Werte entstammen dem Stützzeitraum 1987-91, sie wurden im Prognosezeitraum konstant gehalten. Die Annahme der Konstanz wird vom Verfasser geteilt, weil sich das generative Verhalten der deutschen Bevölkerung im wesentlichen stabilisiert hat. Die Untergliederung der Geburtenwahrscheinlichkeit nach Ersten, Zweiten, usf. Kindern wäre eine mögliche Verbesserung, die aber für den vorliegenden Zweck des Modells nicht unbedingt erforderlich erscheint.
- (2) *Annahmen zur Fertilität der ausländischen Frauen.* Es wurde die gleiche Differenzierung nach Alter und Kreisen vorgenommen wie bei der deutschen Bevölkerung. Für die Zukunft wurde der Abstand zu den niedrigeren Geburtenwahrscheinlichkeiten der deutschen Frauen halbiert (bis 2002). Das Vorgehen läßt sich mit der tendenziellen Angleichung der Total Fertility Rate ("Zusammengefaßte Geburtenziffer" oder "Index der Gesamtfruchtbarkeit") der ausländischen Frauen an die der deutschen in der Vergangenheit begründen (vgl. *Schaubild 4 u. 4a*). Der starke Wiederanstieg der Fertilität der ausländischen Frauen beruht auf Änderungen der Kindergeldzahlung für Nicht-EG-Ausländer, die einen Anspruch auf Kindergeld nur noch haben, wenn das Kind in Deutschland geboren wurde bzw. in Deutschland erzogen wird (Schwarz 1991).
- (3) *Die Sterbewahrscheinlichkeiten der deutschen Bevölkerung* wurden nach Alter, Geschlecht und Kreisen differenziert. Dies bedeutet, daß regionale Unterschiede der Lebenserwartung berücksichtigt werden. Da die diesbezüglichen Unter-

schiede von den Wanderungsbewegungen abhängen, ist das Vorgehen problematisch. Ich verweise hier auf die oben gemachten Ausführungen zu den regionalen Unterschieden der Lebenserwartung. Die für die Zukunft (bis 2001) gesetzte Annahme einer überall gleichen prozentualen Verringerung der Sterbewahrscheinlichkeiten um 15% (= rd. 2 Jahre Lebenserwartung), entspricht dem langfristigen Trend in der Vergangenheit: Bisher erhöhte sich die Lebenserwartung pro Jahrzehnt um 1 bis 3 Jahre. Die Annahme erscheint gerechtfertigt.

- (4) *Die Sterbewahrscheinlichkeiten für die ausländische Bevölkerung* wurden ebenso wie die für die Deutschen nach Alter und Geschlecht, jedoch nicht nach Kreisen differenziert und im gesamten Prognosezeitraum konstant gehalten. Die Annahme erscheint im Hinblick auf das geringe Gewicht der Sterbewahrscheinlichkeit für das Prognoseergebnis gerechtfertigt. Aus inhaltlicher Sicht könnte es aber sinnvoll sein, entsprechend der Fertilität auch bei der Mortalität von einer Angleichung an die Sterbewahrscheinlichkeiten der deutschen Bevölkerung auszugehen. So hat sich z.B. die Säuglingssterblichkeit der Ausländer im Bundesgebiet insgesamt seit 1980 dem niedrigen Niveau der deutschen Bevölkerung angenähert:

	<i>Gestorbene im 1. Lebensjahr auf 1000 Lebendgeborene</i>	
	<i>Deutsche</i>	<i>Ausländer</i>
1980	12,5	14,1
1985	8,7	11,3
1989	7,3	8,6

Eine ähnliche Anpassung läßt sich vermutlich auch bei der Sterblichkeit im höheren Alter nachweisen, wobei hier die Anpassung von unten nach oben erfolgt: Bisher war die statistische (nicht die reale) Sterblichkeit der Ausländer in den höheren Altersgruppen *günstiger* als die der Deutschen, weil viele schwer erkrankte Ausländer vor dem Todesfall in ihre Heimatländer zurückkehrten. Mit der zunehmenden Aufenthaltsdauer in Deutschland könnte sich die statistische der realen Sterblichkeit nähern.

- (5) Bei der Beschreibung der *Annahmen zu den Zuwanderungen über die Landesgrenze* wird in dem 4-seitigen Text angegeben, daß sich die Prognose an die "beim Bundesinnenminister abgestimmte Bevölkerungsprognose für die Bundesrepublik Deutschland" anlehnt. Ferner: "Bei den zwei für Nordrhein-Westfalen

verwendeten Varianten lehnen sich die Annahmen hinsichtlich der Zuwanderungen an die Modellrechnungen der *Europäischen Kommission* an (*Eurostat*).<sup>1</sup> Von Eurostat gibt es zwei veröffentlichte Bevölkerungsprognosen für Deutschland (s. Literaturverzeichnis Eurostat 1991 und 1992). Die beiden Berechnungen von Eurostat weichen hinsichtlich der Wanderungsannahmen erheblich voneinander ab. In den beiden Publikationen wird nicht aufeinander bezug genommen. Eine Stellungnahme zu diesem Punkt ist deshalb z.Zt. nicht möglich.

- (6) Die *Landesbinnenwanderung* wurde auf der Grundlage von kreisspezifischen Fortzugswahrscheinlichkeiten in die verschiedenen Zielgebiete geschätzt, die nach Alter und Geschlecht differenziert wurden. Das Vorgehen ist plausibel, wenn man einmal von dem zur Modellstruktur Gesagten absieht, demzufolge die Arbeitsplatzentwicklung bzw. die Arbeitsmarktbilanz der Stadt- und Landkreise bei der Prognose der Wanderungen berücksichtigt werden sollte. Dabei muß man sich zwar darüber im klaren sein, daß Annahmensetzungen bezüglich der Arbeitsplatzentwicklung unsicher sind, aber den Bereich ganz auszusparen bedeutet auch, daß bestimmte Annahmen zugrunde gelegt werden, wenn auch nur implizit bzw. ohne genau zu wissen, auf welche Annahmen man setzt.
- (7) Für die Wanderungen der *deutschen Bevölkerung über die Landesgrenze* wurde - "gestützt auf die Annahmen des Bundesinnenministers" - ein Anteil von 27% am erwarteten Zuzugsüberschuß an Aussiedlern und an dem positiven Wanderungssaldo gegenüber den neuen Ländern angesetzt. Der Anteil von 27% entspricht dem Bevölkerungsanteil Nordrhein-Westfalens an der Bevölkerung der alten Bundesländer. Die Festsetzung ist politisch bedingt. Aus wissenschaftlicher Sicht muß bezweifelt werden, ob der gesetzte Anteil von 27% realisiert wird, denn NRW hat z.B. an den Binnenwanderungen zwischen den alten Bundesländern keineswegs einen seiner Bevölkerung proportionalen Anteil, vielmehr verliert es netto im Rahmen der Nord-Süd-Wanderungen seit Jahrzehnten jährlich rd. 30 000 Personen an die südlichen Bundesländer. Schon zur Kompensation dieses negativen Binnenwanderungssaldos benötigt NRW einen jährlichen Außenwanderungssaldo von 30 000 Personen. Ein Ende dieses Trends zeichnet sich bisher noch nicht ab.
- (8) Die *regionale Verteilung der Aussiedler* "richtete sich in den ersten fünf Prognosejahren ausschließlich nach den empirischen Quoten des Zeitraums 1989 bis 1992. Danach wurde ein Übergang zu bevölkerungsproportionalen Quoten

eingerechnet." Diese Annahme unterliegt weitgehend politischen Vorgaben, die plausibel erscheinen.

- (9) *Die räumliche Verteilung des Zuzugsüberschusses aus den neuen Ländern auf die kreisfreien Städte und Kreise "erfolgte nach den empirischen Quoten der Jahre 1990 und 1991. Dabei wurde für den Kreis Unna ein Ausgleich vorgenommen, da von der hohen Zahl der Aus- und Übersiedler, die der Aufnahme-stelle Unna-Massen zugewiesen wurden, nur ein geringer Teil im Kreis Unna geblieben ist."* Die Annahme erscheint plausibel. Nach dem Urteil einer von der BfLR berufenen Runde von Experten (= Delphi-Runde) verringert sich der negative Wanderungssaldo der neuen Länder gegenüber den alten von 1991 (-175 000) bereits bis zum Jahr 2000 auf Null (Bucher, Siedhoff, Stiens, 1992: 839). Ich halte diese Annahme für zu optimistisch. Nach meinen eigenen Schätzungen reduziert sich der Wanderungsverlust bis zum Jahr 2000 nicht auf Null, sondern auf rd. -65 000. Auf die detailliert dargestellte Begründung (Birg 1992 in: IZR-Heft 11/12, 1992, S. 871ff.) soll hier nicht eingegangen werden, weil der aus diesen Zahlen für NRW resultierende Wanderungssaldo im Vergleich zu den anderen Wanderungskomponenten (Asylsuchende, Flüchtlinge, Aussiedler) vergleichsweise niedrig ist.
- (10) *Die Verfahren zur regionalen Verteilung der Zugezogenen* erscheinen insgesamt als zweckmäßig, wenn man von den oben gemachten Einschränkungen zur Modellstruktur absieht, deren Änderung eine grundsätzliche Neukonzeption der prognostischen Methodik bedeuten würde und daher wahrscheinlich nicht realisierbar ist.
- 2.3 *Bewertung der Annahmen zu den die Landesgrenzen überschreitenden Wanderungen auf der Basis des ohne Wanderungen zu erwartenden Geburtendefizits bis 2020*

Die Annahmen zu den die Landesgrenzen überschreitenden Wanderungen werden zunächst an Hand der Größe des ohne Wanderungen zu erwartenden *Geburtendefizits* beurteilt. Die Berechnungsergebnisse zu dem ohne Wanderungen zu erwartenden Geburtendefizit lassen sich aus der Bevölkerungsprognose des LDS von 1990 entnehmen. Damals wurde im Gegensatz zur Prognose von 1992 eine Variante "*ohne Wanderungen*" gerechnet (s. *Tabelle 8*):

Tabelle 8

	<i>Geburtendefizit pro Jahr (Prognose ohne Wanderungen 1990)</i>	<i>Wanderungssaldo pro Jahr</i>	
		<i>Basisvariante 1992</i>	<i>Variante "Höhere Zuwand." 1992</i>
2000 - 2009	- 82 700	4 080	48 780
2010 - 2019	-113 000	12 500	57 200

Im Vergleich zu dem zu erwartenden Geburtendefizit erscheinen die in der *Basisvariante* angenommenen Wanderungssalden des LDS in Höhe von 4 080 pro Jahr in der ersten Dekade des nächsten Jahrhunderts bzw. in Höhe von 12 500 pro Jahr in der zweiten Dekade als zu niedrig (s. auch *Tabelle 13*). Auch die Zahlen der Variante "Erhöhte Zuwanderung" sind kleiner als das ohne Wanderungen zu erwartende Geburtendefizit (48 780 pro Jahr in der ersten Dekade bzw. 57 200 pro Jahr in der zweiten Dekade), aber sie reichen dennoch aus, um das Geburtendefizit zu kompensieren, weil die Zugewanderten infolge ihrer jüngeren Altersstruktur und bei Ausländern auch infolge einer höheren Fertilität eine positive Geburtenbilanz haben. Den Einfluß der Wanderungen auf die Geburtenbilanz bezeichnet man mit dem Begriff "*Sekundäreffekt der Wanderungen*", um ihn vom direkten oder "*Primäreffekt der Wanderungen*" (= Wanderungssaldo) auf die Bevölkerungsveränderung zu unterscheiden.

Der Sekundäreffekt läßt sich als Differenz zwischen der Bevölkerungsveränderung einerseits und der Summe aus Geburten- und Wanderungssaldo andererseits ermitteln (Zahlen aus der Prognose des LDS von 1990 in 1000):

$$\begin{aligned} \text{Sekundäreffekt} &= \text{Bevölkerungsveränderung} - \text{Geburtendefizit} - \text{Wanderungssaldo} \\ \text{von 1990-2020} &= -1\,106 + 2\,135 - 599 = 430 \end{aligned}$$

Der in der Prognose des LDS (Variante "Höhere Zuwanderung") angenommene Wanderungsüberschuß von 599 000 Personen im Zeitraum 1990-2020 hat also einen positiven Effekt auf die Geburtenbilanz von 430 000 Personen. Der Sekundäreffekt der Wanderungen darf nicht unterschätzt werden, er beträgt 71,8% des Primäreffektes!

Sollte es der Leitgedanke bei der Setzung der Wanderungssalden gewesen sein, die Bevölkerungszahl mittelfristig zu stabilisieren, so ist dieses Ziel durch die Außenwanderungsannahmen der Variante "Höhere Zuwanderungen" nicht erreicht worden, denn die Bevölkerungszahl steigt in dieser Variante von 17,5 Mill. im Jahr 1992 auf

18,4 Mill. im Jahr 2020. Welche Wanderungssalden müßten gesetzt werden, wenn man als Ziel eine konstante Bevölkerung unterstellt? Offensichtlich müssen hierfür in der ersten Hälfte der 90er Jahre *negative* Wanderungssalden angenommen werden, denn bis 1994/95 hat NRW noch einen Geburtenüberschuß. Bei den Deutschen ist die Geburtenbilanz allerdings seit den 80er Jahren negativ, wobei sich das Defizit ständig vergrößert. Die Gesamtgeburtenbilanz ist durch die hohen Geburtenüberschüsse der Ausländer noch bis 1994 positiv. Ab 1995 übersteigt das Geburtendefizit der Deutschen den Geburtenüberschuß der Ausländer, und die Gesamtgeburtenbilanz kippt um in ein sich ständig vergrößerndes Defizit. Es müßten also bis 1995 zunächst *negative*, dann kleine positive und mit der Zeit immer größere positive Wanderungssalden unterstellt werden.

Tatsächlich sind die Annahmen des LDS genau umgekehrt: Die Wanderungssalden sind am Anfang des Prognosezeitraums am größten und nehmen danach kontinuierlich ab, wenn auch ab 2009 ein leichter Anstieg unterstellt wurde. Diese Setzungen erscheinen gleichwohl gerechtfertigt, denn von einem Umschlag der Wanderungsbilanz ins Negative schon ab 1993 kann angesichts des internationalen Wanderungsdrucks realistischerweise nicht ausgegangen werden.

Insgesamt ist die Variante "Höhere Zuwanderungen" im Vergleich zur "Basisvariante" möglicherweise schon in naher Zukunft als realistischer einzuschätzen. Wie sich die Wanderungssalden in der Zukunft tatsächlich entwickeln werden, läßt sich jedoch nicht exakt prognostizieren. Dabei hängt aber die Bevölkerungsentwicklung Nordrhein-Westfalens gerade von den Wanderungen in entscheidender Weise ab. Aus der Unkalkulierbarkeit desjenigen Teils der Wanderungen, der auf politische und ökonomische Krisen im Ausland zurückzuführen ist, ergibt sich eine Unsicherheit bei Bevölkerungsprognosen, die aber nicht als ein Versagen der Wissenschaft oder als ein Unvermögen der Prognostiker mißverstanden werden sollte.

Das LDS weist auf folgende Faktoren hin, aus denen sich Veränderungen der bisherigen Wanderungen ergeben können, und zwar durch

- Einführung der vollen Freizügigkeit innerhalb der EG,
- Abzug der ausländischen Streitkräfte,
- Änderungen des Asylrechts und der Asylpraxis,
- Reaktionen auf Konjunkturschwankungen und
- politische und wirtschaftliche Veränderungen in Ost- und Südosteuropa.

In dieser Liste wären als weiterer Unsicherheitsfaktor die weltweit schwelenden ethnischen Konflikte und Bürgerkriege hinzuzufügen, die zu Flüchtlingsströmen ungekannten Ausmaßes führen können.

#### 2.4 Entwicklung des langfristigen Geburtendefizits im Bundesgebiet über 2020 hinaus

Die Entwicklung des Geburtendefizits in NRW sollte vor dem Hintergrund der Entwicklung im Bundesgebiet insgesamt gesehen werden. Die erweiterte Perspektive ermöglicht es, Erkenntnisse einzubeziehen, die in anderen Studien erarbeitet wurden (Studie für Niedersachsen, Birg 1993, sowie Birg u. Flöthmann 1993). Ohne Wanderungen würde das Geburtendefizit in den alten und neuen Bundesländern zu einem drastischen Bevölkerungsrückgang von 1990 bis 2050 um 30,6 Mill. führen (vgl. auch *Schaubild 5*):

	<i>alte Länder</i>	<i>neue Länder</i>	<i>Deutschland</i>
1990	63,781 Mill.	16,009 Mill.	79,790 Mill.
2050	39,717 Mill.	9,459 Mill.	49,176 Mill.
Abnahme in %	- 37,8%	- 40,9%	- 38,4%

In den Berechnungen, die im Auftrag der Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages durchgeführt wurden, sind Außenwanderungen einbezogen worden, doch im vorliegenden Zusammenhang ist primär die ohne Wanderungen zu erwartende Entwicklung von Interesse.

In den Berechnungen wurde auch die Frage untersucht, wie hoch die jährlichen Außenwanderungen sein müßten, wenn man von der Hypothese ausgeht, daß die Bevölkerungszahl Deutschlands konstant sein soll. Wie bereits oben für NRW erläutert, ergibt sich zunächst nur ein sehr kleiner "Bedarf" an Einwanderungen, doch die "erforderlichen" Wanderungssalden werden schon ab Mitte der 90er Jahre stark anwachsen (*Schaubild 6*). Dabei ist wichtig, daß die Höhe der Wanderungssalden in beträchtlichem Maße von der angenommenen Entwicklung der Fertilität (= Kinderzahl pro Frau) in der Zukunft abhängt. Bei einer konstanten bzw. leicht steigenden Fertilität nehmen die erforderlichen Wanderungssalden bis zum Jahr 2040 kontinuierlich bis auf fast 500 000 pro Jahr zu (*Schaubild 6*). Bei einem (als unwahrscheinlich anzusehenden) Anstieg der Fertilität von z.Zt. rd. 1,4 auf 1,6 Kinder pro Frau sind die "erforderlichen" Wanderungssalden zwar kleiner, sie steigen aber ebenfalls bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts stark an und erreichen ein sehr hohes Maximum von jährlich rd. 400.000.

Schaubild 3

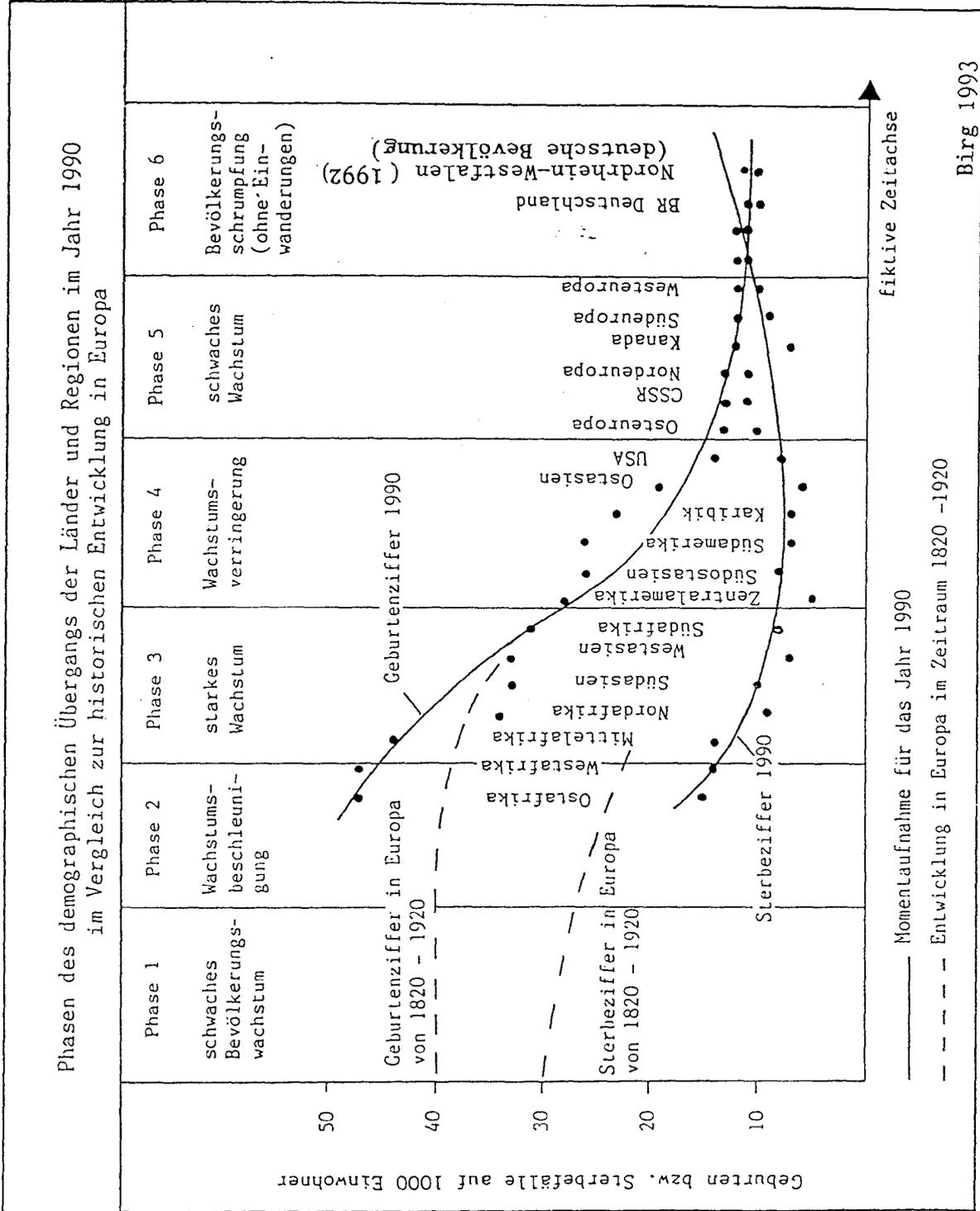
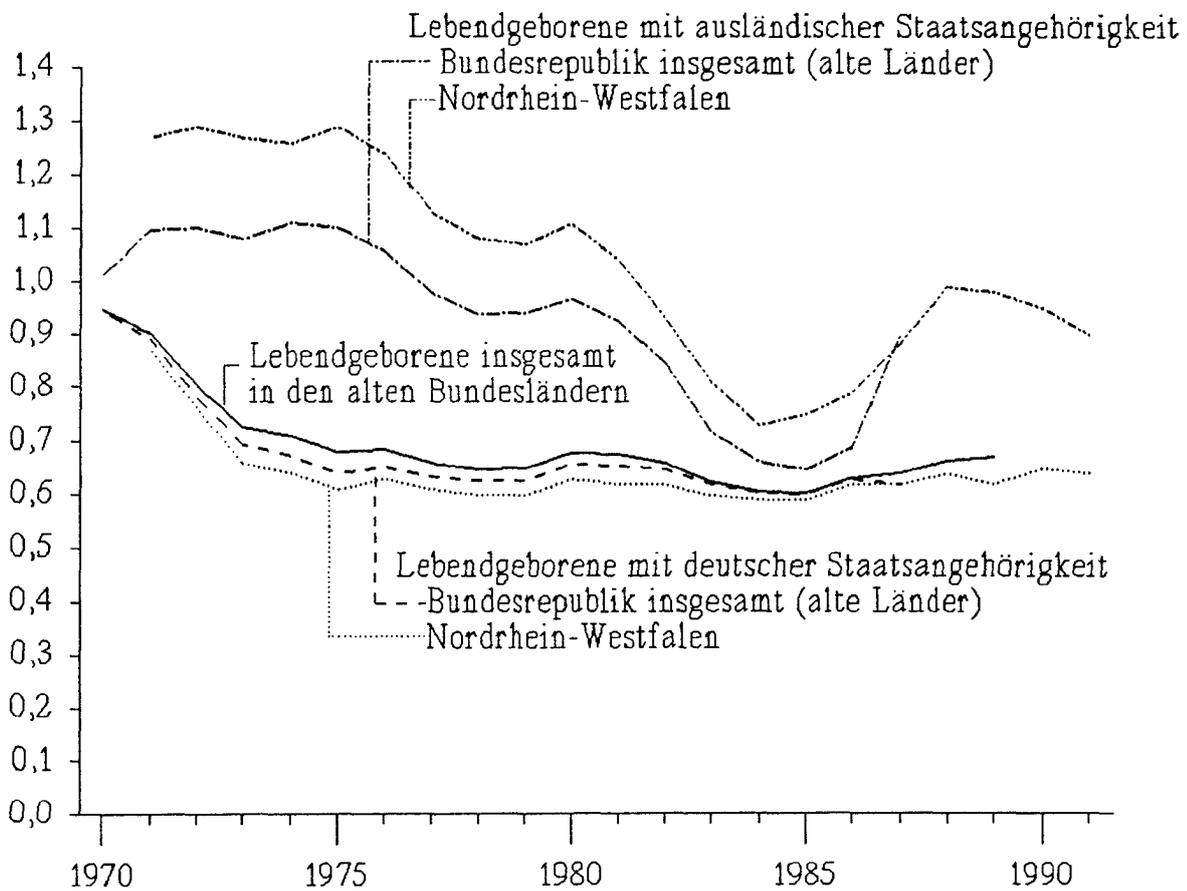


Schaubild 4

Nettoreproduktionsrate nach der Staatsangehörigkeit der Lebendgeborenen  
in Nordrhein-Westfalen und in den alten Bundesländern

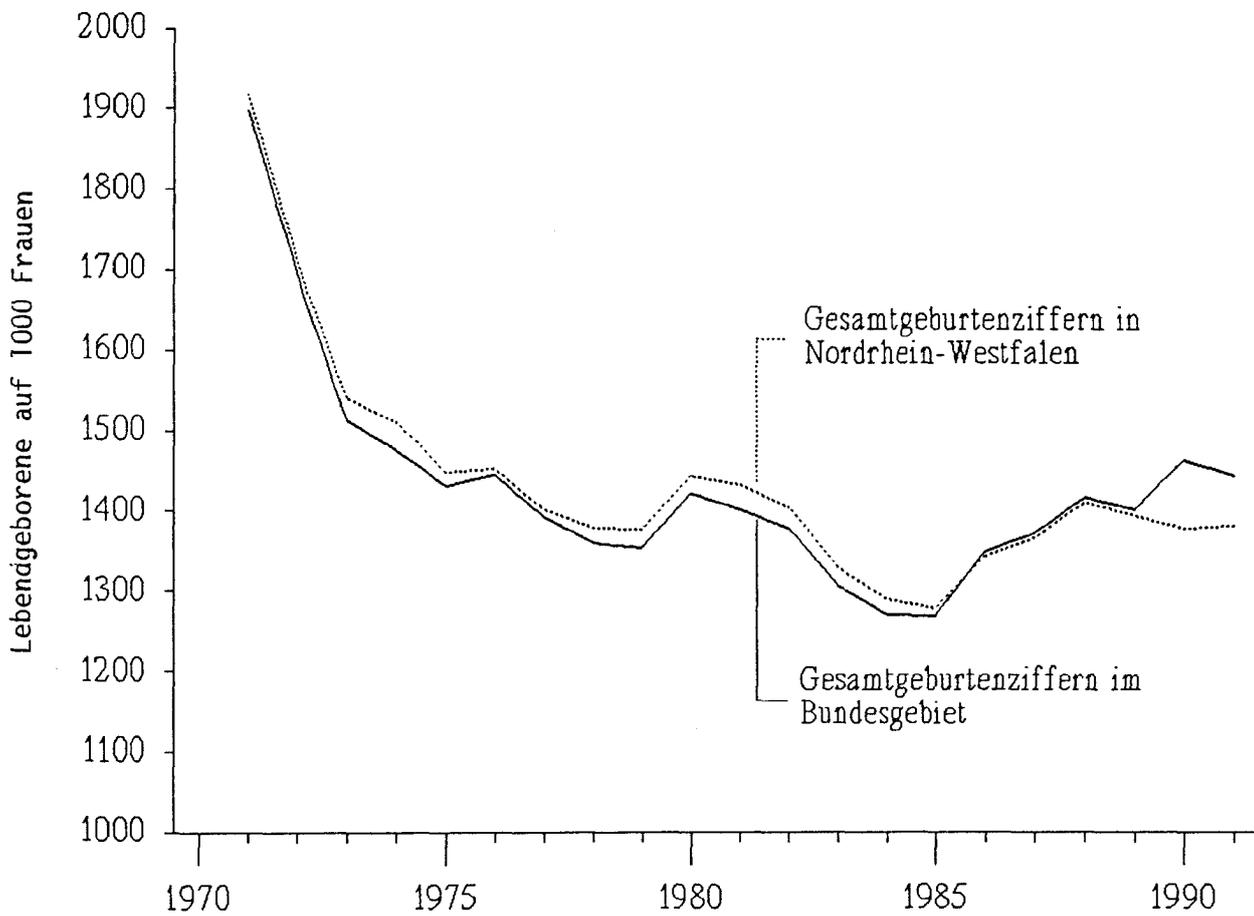


Quelle der Basisdaten: Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik, NRW und Statistisches Bundesamt  
(Hrsg.): Fachserie 1, Reihe 1, 1989, S. 104

Birg, 1993

Schaubild 4a

Gesamtgeburtenziffern in Nordrhein-Westfalen und im Bundesgebiet  
von 1971 bis 1991

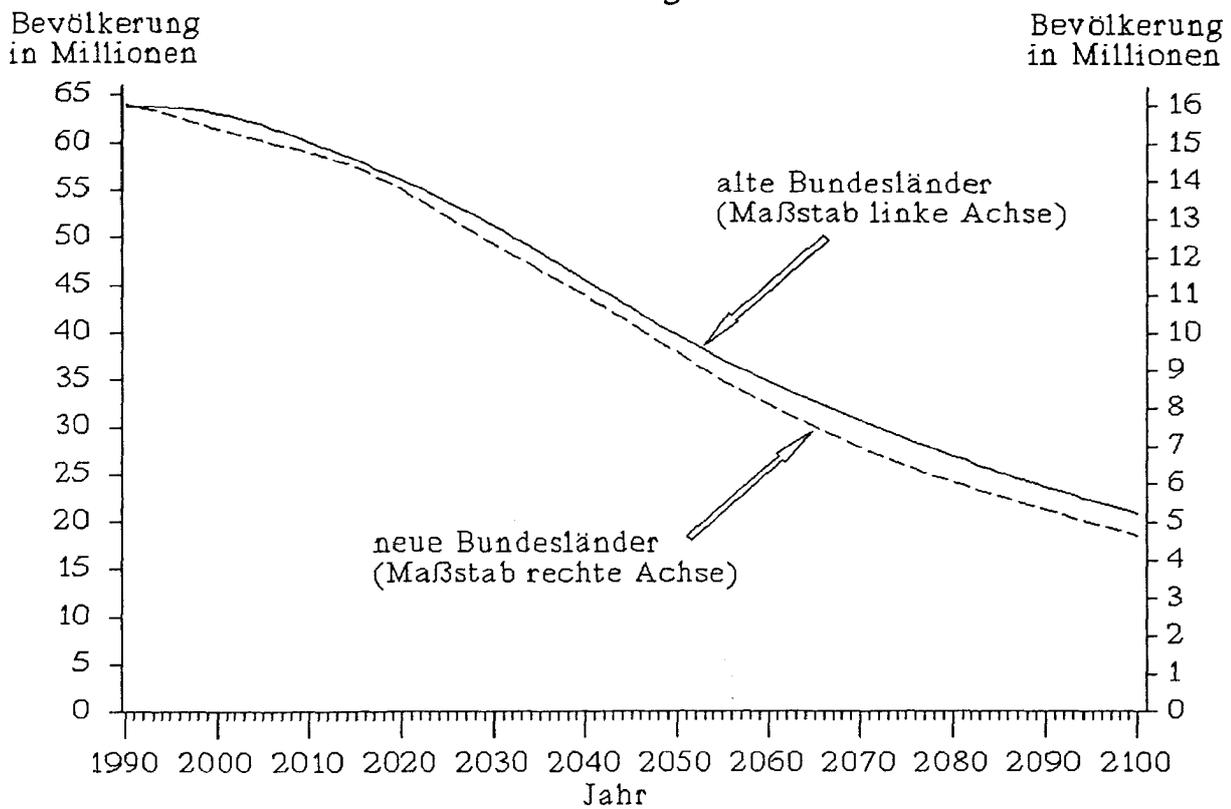


Quelle: L.D.S., NRW, 1993

Birg, 1993

Schaubild 5

Bevölkerungsentwicklung in den alten und neuen Bundesländern,  
falls keine Wanderungen stattfänden



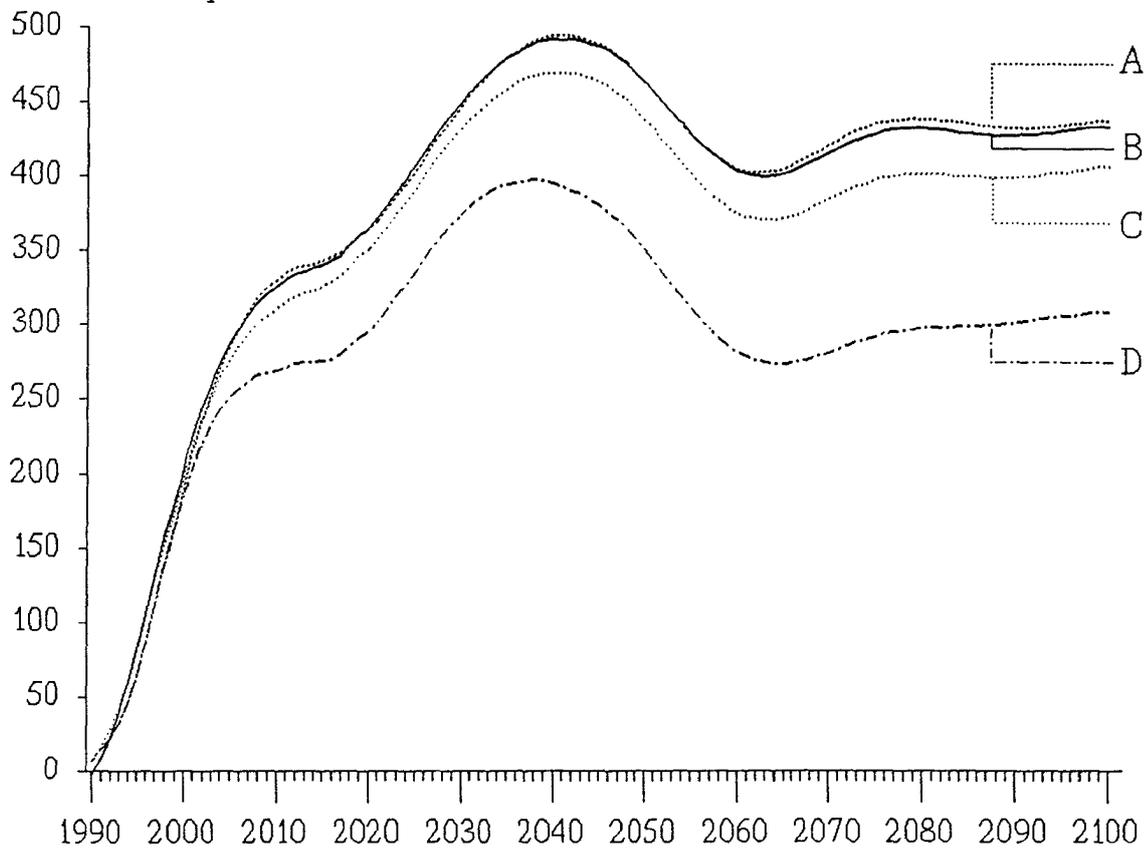
Quelle: Birg, H. u. Flöthmann, E.-J.: Bevölkerungsprojektionen für das wiedervereinigte Deutschland bis zum Jahr 2100. Berechnungen im Auftrag der Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages "Schutz der Erdatmosphäre" (Veröffentlichung in Vorbereitung)

Birg / Flöthmann, 1993

Schaubild 6

Abhängigkeit des für eine konstante Bevölkerung erforderlichen Wanderungssaldos  
von unterschiedlichen Annahmen zur Fertilitätsentwicklung  
- alte Bundesländer -

erforderlicher Wanderungssaldo  
in 1.000 Personen pro Jahr

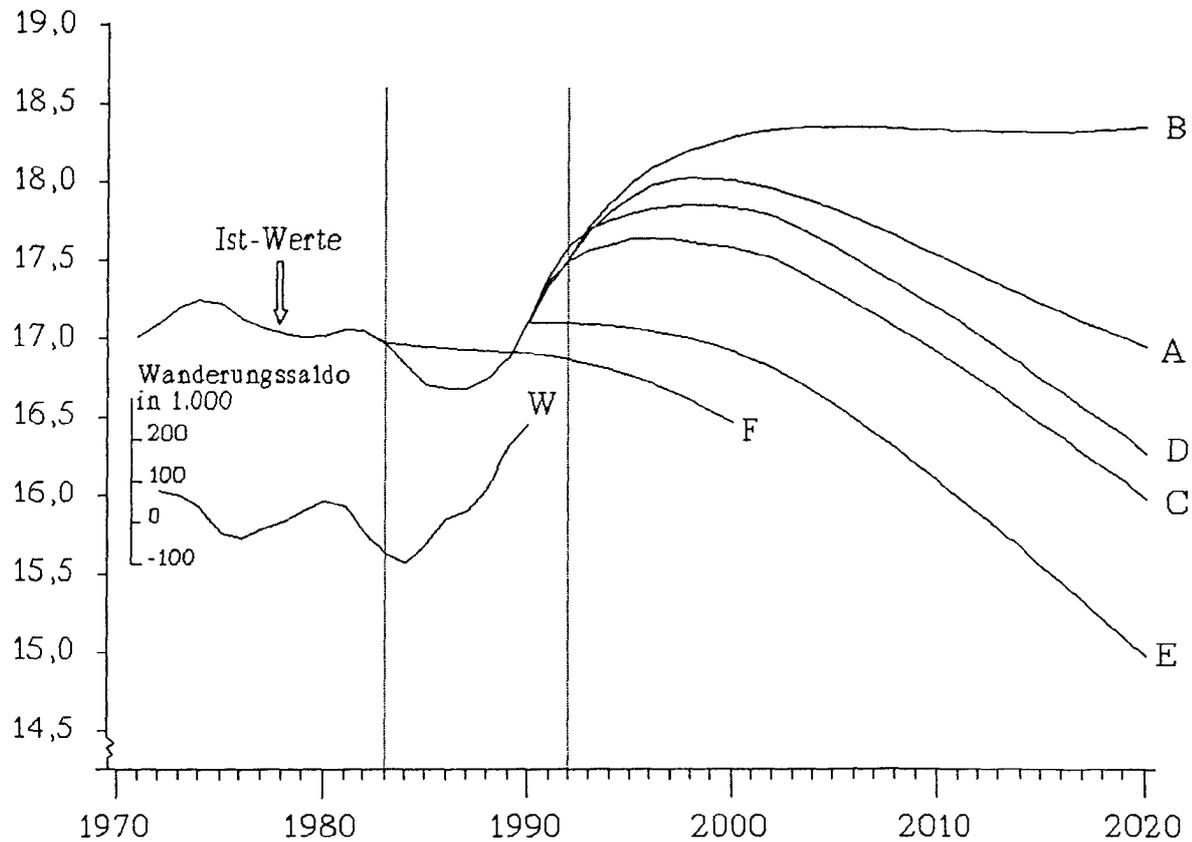


- A = Geburtenjahrgangsw. Prognose der Fertilität, Birg / Flöthmann  
 B = "7. Koordinierte" Bevölkerungsprognose der Statistischen Ämter  
 C = Anstieg der Total Fertility Rate von 1380 Kindern je 1000 Frauen im Jahr 1990  
 auf 1446 Kinder je 1000 Frauen im Jahr 2010  
 D = Anstieg der Total Fertility Rate von 1380 Kindern je 1000 Frauen im Jahr 1990  
 auf 1600 Kinder je 1000 Frauen im Jahr 2010

Schaubild 7

Bisherige Bevölkerungsentwicklung und Varianten der Bevölkerungsprognosen von 1982, 1990 und 1992 für Nordrhein-Westfalen bis 2020

Bevölkerung  
in Million



- A = Basisvariante 1992
- B = Variante "Erhöhte Zuwanderung" 1992
- C = Basisvariante 1990
- D = Variante "Erhöhte Zuwanderung" 1990
- E = Variante "Ohne Wanderungen" 1990
- F = Basisvariante 1982
- W = Wanderungssaldo zum Vergleich (2-Jahres-Durchschnitte)

Quelle der Basisdaten: L.D.S. Prognose 1982, 1990 und 1992

Entsprechende Berechnungen liegen für NRW nicht vor. Da aber die Fertilität der deutschen Bevölkerung in NRW mit der im Bundesgebiet praktisch identisch ist - die Fertilität der Ausländer in NRW übersteigt die Fertilität der Ausländer im Bundesgebiet um rd. 10% (s. *Schaubild 4 und 4a*) - kann in gewissem Maß von den hier dargestellten Ergebnissen für das Bundesgebiet insgesamt auf NRW geschlossen werden. Nach dem Jahr 2020 steigen die "erforderlichen" Wanderungen auf hohe Werte an: Vorausgesetzt, daß der Anteil der Bevölkerung Nordrhein-Westfalens an der Gesamtbevölkerung Deutschlands konstant bleiben soll, müßte der Wanderungssaldo Nordrhein-Westfalens z.B. im Jahr 2040 rd. 130 000 Personen betragen. Wenn die Kinderzahl auf 1,6 Kinder pro Frau ansteigt, sind es rd. 107 000 pro Jahr. Im Vergleich zu diesen Zahlen sind die angenommenen Wanderungssalden in der Basisvariante wesentlich kleiner: 13 000 pro Jahr im Zeitraum 2011-19 (Basisvariante) bzw. 58 000 pro Jahr (Variante "Höhere Zuwanderungen", s. *Tabelle 13*). In diesem Zusammenhang muß daran erinnert werden, daß NRW allein schon zum Ausgleich seines negativen Wanderungssaldos gegenüber den alten Bundesländern (bisher pro Jahr -30 000) einen entsprechenden Ausgleich durch Außenwanderungen benötigt. Fazit aus diesen Überlegungen: Das Jahr 2020 ist ein zu kurzfristiger Prognosehorizont für die Beurteilung des vollen Ausmaßes der Schrumpfdynamik, weil sich das Geburtendefizit des Landes infolge der extrem hohen Zuwanderungen seit 1989 und wegen deren Geburtenüberschüsse erst ab 2020 in seiner vollen Stärke auswirkt.

## 2.5 *Bewertung der Annahmen zu den die Landesgrenzen überschreitenden Wanderungen auf der Basis eines Vergleichs mit Prognosen des Außenwanderungssaldos für Deutschland insgesamt*

Die folgende Betrachtung beschränkt sich auf die Wanderungen Nordrhein-Westfalens gegenüber dem Ausland (= Außenwanderungen), weil der Wanderungssaldo gegenüber den anderen Bundesländern in der Prognose offensichtlich sehr gering ist. Wäre es anders, müßten sich die Wanderungsbilanzen der Deutschen in der Basisvariante und in der Variante "Höhere Zuwanderungen" unterscheiden, der Wanderungssaldo der Deutschen ist aber in beiden Varianten praktisch gleich Null (*Tabelle 12*).

Nordrhein-Westfalen hatte im Jahr 1980 an den Zu- und Fortzügen der alten Bundesrepublik gegenüber dem Ausland noch einen Anteil von 27,2% (Zuzüge) bzw. von 24,0% (Fortzüge). Der Anteil am Außenwanderungssaldo der alten Bundesrepublik betrug 31,7%. Diese Anteile sind bis 1985 und dann noch einmal bis 1991 auf folgende Werte gesunken, wobei sich die Prozentanteile für 1991 auf die Summe aus alten und neuen Ländern beziehen.

	<i>Anteil an den ...</i>		
	<i>Zuzügen</i>	<i>Fortzügen</i>	<i>am Saldo</i>
1985	23,0%	22,1%	27,7%
1991	19,4%	20,3%	18,5%

Geht man davon aus, daß der Anteil am Wanderungssaldo des Jahres 1991 (18,5%) konstant bleibt, läßt sich aus den prognostizierten Wanderungssalden für NRW auf die Wanderungssalden im Bundesgebiet insgesamt rückschließen (*Tabellen 9 u. 10*). In der entsprechenden Rechnung wurde unterstellt, daß pro Jahr wie bisher 582 000 (1991) Personen aus Deutschland ins Ausland fortziehen. Die Ergebnisse zeigen, daß der für NRW unterstellte Außenwanderungssaldo für den Zeitraum 1992-94 Zuwanderungen nach Deutschland in Höhe von 1 382 000 Personen pro Jahr voraussetzt. Danach ergeben sich *pro Jahr* folgende Zuwanderungen:

1995-1999	950 000
2000-2004	838 000
2005-2007	852 000
2010	868 000
2011-2019	894 000

Für den *Zeitraum ab 1995* erscheinen die Zahlen im Vergleich zu anderen Prognosen (BfLR 1993, Birg/Flöthmann 1993) plausibel. Aus den von NRW auf das Bundesgebiet insgesamt hochgerechneten Wanderungssalden ergibt sich bis 2020 eine Gesamtzahl von 9,96 Mill. (*Tabelle 11*). Im Vergleich dazu erscheint der in der "*7. koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung*" der Statistischen Ämter unterstellte gesamte Außenwanderungssaldo Deutschlands *bis 2030* in Höhe von 4,75 Mill. als viel zu gering, was auch von den Statistischen Ämtern heute so eingeschätzt wird.

Für den *Teilzeitraum 1992-94* sind die mit einem konstanten Anteil von 18,5% des Landes NRW auf das Bundesgebiet hochgerechneten Zahlen zu groß: Es kann mit Sicherheit nicht zu Zuwanderungen von über 1,3 Mill. pro Jahr kommen, denn dies würde einen Anstieg gegenüber 1990 (989 000) bedeuten, der sich vor dem Hintergrund der Asylrechtsänderung nicht begründen läßt. Die überhöhten Zahlen lassen sich auch nicht damit erklären, daß in den Wanderungssalden für NRW auch die Binnenwanderungen enthalten sind, denn dies würde völlig unplausible Binnenwanderungsgewinne in der Größenordnung von mehreren Hunderttausend Personen pro Jahr voraussetzen. Die Außenwanderungsannahmen für NRW im Zeitraum 1992-94 sind

daher nur dann plausibel, wenn unterstellt wird, daß der Anteil Nordrhein-Westfalens an den Außenwanderungen in der Bundesrepublik in diesem Zeitraum höher angesetzt wurde als es dem Bevölkerungsanteil des Landes entspricht. Eine Begründung hierfür liefert der Umverteilungsschlüssel für Aussiedler und Asylsuchende, die offensichtlich nach dem *Bevölkerungsanteil* an den alten Bundesländern (27%), nicht nach dem niedrigeren *Außenwanderungsanteil* an den alten *und* neuen Bundesländern (18,5%) zugeordnet wurden (s.o.). So gesehen sind die in der Variante "Höhere Zuwanderungen" angenommenen Wanderungssalden doch plausibel. Die Salden der Basisvariante erscheinen jedoch als zu gering.

Vergleicht man die in der Bevölkerungsprognose von 1992 getroffenen Annahmen der Wanderungssalden mit denen von 1990, so ist ein plausibler Trend zur Heraufsetzung der Zahlen erkennbar: Über den gesamten Zeitraum von 1990 bis 2019 ergibt sich in der Prognose von 1990 ein durchschnittlicher Wanderungssaldo von 20 000 pro Jahr und in der Prognose von 1992 eine Zahl von 24 000 pro Jahr (Basisvariante) bzw. von 66 000 pro Jahr (Variante "Erhöhte Zuwanderung", 1992, vgl. *Tabelle 12*).

Vergleicht man den *zeitlichen Verlauf* des Wanderungssaldos in der Basisvariante mit dem Verlauf des Geburtendefizits, erkennt man für die Periode ab 2005 eine parallele Entwicklung zwischen beiden Größen; vor 2005 sind dagegen die angenommenen Wanderungssalden beträchtlich höher als das Geburtendefizit (s. *Tabelle 13*, letzte beiden Spalten). In diesen Annahmensetzungen schlägt sich die Tatsache nieder, daß die Bevölkerungsentwicklung in NRW, so wie die in Deutschland insgesamt, in erster Linie zu einem Ergebnis der internationalen, krisenbedingten Wanderungsbewegungen geworden ist. Die Bevölkerungszunahme in NRW seit Ende der 80er Jahre ist zu einem erheblichen Teil eine Folge des inzwischen geänderten Asylrechts bzw. der Asylpraxis, nicht das Ergebnis von Änderungen der demographischen Verhaltensweisen der Bevölkerung in NRW.

Mit einer hypothetischen, näherungsweise Schätzung soll abschließend ermittelt werden, welche Konsequenzen es hätte, wenn das Geburtendefizit der deutschen Bevölkerung in NRW durch Wanderungen in einem solchen Umfang kompensiert würde, daß die Bevölkerung in NRW konstant bleibt: Der *Ausländeranteil* (bei Fortdauer des gegebenen Staatsangehörigkeitsgesetzes), bzw. der von Rechtsänderungen unabhängige *Zugewandertenanteil* würde etwa ab 2060 auf über 50% im Landesdurchschnitt steigen. Bei den entsprechenden in *Tabelle 14* dargestellten Anteilswerten in der letzten Spalte muß berücksichtigt werden, daß in der Berechnung schon von einem Anstieg der Fertilität von 1,4 auf 1,6 Kinder je Frau ausgegangen wurde. Außerdem

Tabelle 12

**Annahmenvergleich der Bevölkerungsprognosen für  
Nordrhein-Westfalen von 1990 bzw. von 1992**

	Prognose v. 1990 b.2019 Basisvariante	Prognose von 1992 bis 2019 Basisvariante	Variante "Erhöhte Zu- wanderungen"
<i>Deutsche Bevölkerung</i>			
	- in 1000 Personen -		
Geburtensaldo 1990 bzw. 92 - 2019 pro Jahr	-2 517 - 84	-2 274 - 81	-2 274 - 81
Wanderungssaldo 1990 bzw. 92 - 2019 pro Jahr	191 6	- 20 - 1	- 20 - 1
<i>Ausländische Bevölkerung</i>			
Geburtensaldo 1990 bzw. 92 - 2019 pro Jahr	812 27	1 028 37	1 272 45
Wanderungssaldo 1990 bzw. 92 - 2019 pro Jahr	408 14	707 25	1 864 67
<i>Gesamtbevölkerung</i>			
Geburtensaldo 1990 bzw. 92 - 2019 pro Jahr	-1 705 - 57	-1 246 - 45	-1 002 - 36
Wanderungssaldo 1990 bzw. 92 - 2019 pro Jahr	599 20	687 24	1 844 66

Tabelle 13

Vergleich der Prognosen mit und ohne Wanderungen von 1990 und 1992  
hinsichtlich des Geburtendefizits und des Wanderungssaldos  
- in 1000 -

	Prognose 1990 Variante "ohne Wanderungen"		Prognose 1992 <sup>3)</sup>				
			Basisvariante		Var. "Höh. Zuwand."		
	GD <sup>1)</sup> pro Jahr	in 5 Jahren	GD <sup>1)</sup>	WS <sup>2)</sup>	GD <sup>1)</sup>	WS <sup>2)</sup>	
1990	1						
91	- 3						
92	- 8	- 37	35	759	37	839	
93	-12						
94	-15						
95	-18						
96	-22						
97	-27	-146	- 51	157	- 37	340	
98	-36						
99	-43						
2000	-52						
01	-61						
02	-70	-342	-195	14	-164	238	
03	-76						
04	-83						
2005	-89						
06	-94						
07	-97	-485	-319	27	-271	250	
08	-101						
09	-104						
2010	-105						
11	-108						
12	-109	-545					
13	-111						
14	-112	-1125					
2015	-113						
16	-114						
17	-116		-580				
18	-117						
19	-120						
Summe 1990-2019	-2135	-2135	-1235	1082	-990	2239	

1) GD = Geburtendefizit, 2) WS = Wanderungssaldo, 3) Prognosewerte von 1992 bis 2019 plus Ist-Werte von 1990 und 1991.  
Quelle der Basisdaten: Bevölkerungsprognosen NRW, LDS, 1990, 1992

Tabelle 14

Hypothetischer, für eine Konstanz der Bevölkerung erforderlicher  
Außenwanderungssaldo bis zum Jahr 2060 und daraus folgender  
Anteil der zugewanderten Bevölkerung

	"erforderlicher" Wanderungssaldo - in 1000 -				Ausländeranteil am 1.1.91 plus Anteil der Zugewanderten <sup>1)</sup>	
	Bundesrepublik (alte Länder)		Nordrhein- Westfalen		Bundesrepublik (alte Länder) 8,3% am 1.1.1991 <sup>2)</sup>	Nordrhein- Westfalen 9,3% am 1.1.1991 <sup>2)</sup>
	pro Jahr	kumu- liert	pro Jahr	kumu- liert		
1991	- 2	- 2	- 0,5	- 0,5	8,3% <sup>3)</sup>	9,3% <sup>3)</sup>
92	9	7	2	2	8,3% <sup>3)</sup>	9,3% <sup>3)</sup>
93	23	30	6	8	8,3% <sup>3)</sup>	9,3% <sup>3)</sup>
94	40	70	11	19	8,4% <sup>3)</sup>	9,4% <sup>3)</sup>
95	60	129	16	35	8,5% <sup>3)</sup>	9,5% <sup>3)</sup>
96	82	211	22	57	8,5% <sup>3)</sup>	9,6% <sup>3)</sup>
97	106	318	28	83	8,6% <sup>3)</sup>	9,8% <sup>3)</sup>
98	131	449	35	120	8,8% <sup>3)</sup>	10,0% <sup>3)</sup>
99	157	605	42	162	9,0% <sup>3)</sup>	10,2% <sup>3)</sup>
2000	181	787	49	211	9,5% <sup>3)</sup>	10,5% <sup>3)</sup>
01	205	992	55	266	9,9%	10,8%
02	226	1218	61	326	10,2%	11,2%
03	245	1463	66	392	10,6%	11,6%
04	261	1724	70	462	11,0%	12,0%
05	275	1999	74	536	11,4%	12,4%
06	286	2285	77	612	11,9%	12,8%
07	298	2583	80	692	12,4%	13,3%
08	307	2890	82	775	12,8%	13,8%
09	315	3205	84	859	13,3%	14,3%
2010	321	3526	86	945	13,8%	14,7%
11	326	3852	87	1032	14,3%	15,2%
12	331	4182	89	1121	14,9%	15,8%
13	334	4516	90	1210	15,4%	16,3%
14	336	4853	90	1301	15,9%	16,8%
15	338	5190	91	1391	16,4%	17,3%
16	340	5530	91	1482	17,0%	17,8%
17	343	5874	92	1574	17,5%	18,4%
18	347	6221	93	1667	18,1%	18,9%
19	354	6575	95	1762	18,6%	19,5%
2020	360	6934	96	1858	19,2%	20,0%
21	365	7300	98	1956	19,7%	20,6%
22	372	7672	100	2056	20,3%	21,2%
23	380	8051	102	2158	20,9%	21,7%
24	388	8440	104	2262	21,5%	22,3%
25	397	8837	106	2368	22,2%	22,9%
26	407	9244	109	2477	22,8%	23,6%
27	416	9659	111	2589	23,4%	24,2%
28	425	10084	114	2703	24,1%	24,9%
29	434	10518	116	2819	24,8%	25,5%
2030	442	10960	118	2937	25,5%	26,2%
2040	475	15705	127	4209	32,9%	33,6%
2050	486	20563	130	5511	40,5%	41,1%
2060	434	24900	116	6673	47,3%	47,8%

Quelle für die Spalten 1 u. 2: Eigene Berechnungen, s. Birg/Flöthmann: Bevölkerungsprojektionen für das wiedervereinigte Deutschland bis 2100. Expertise f.d. Enquete-Komm. d. Deutschen Bundestages "Schutz der Erdatmosphäre" (Veröffentl. in Vorbereitung).

1) kumulierter Außenwanderungssaldo in vH der Bevölkerung am 1.1.1991 (BRD = 63,781 Mill., NRW = 17,350 Mill.), 2) Da die Geburtenbilanz der schon hier lebenden Ausländer positiv ist, müßte die entsprechende Zunahme des ausländischen Bevölkerungsanteils zusätzlich berücksichtigt werden, 3) Der tatsächliche Außenwanderungssaldo überschreitet Anfang der 90er Jahre den "erforderlichen", daher ist der tatsächliche Zugewandertenanteil größer als der hier angegebene.

Tabelle 15

**Komponenten der Bevölkerungsentwicklung in den kreisfreien Städten  
und Kreisen in der Vergangenheit und im Zeitraum 1992-2010**

	kreisfreie Städte			Kreise			NRW insges.		
	1980	1985	1989	1980	1985	1989	1980	1985	1989
- (a) Ist-Werte für die Vergangenheit <sup>1)</sup> -									
Binnenwanderung innerhalb NRW									
- Zuzüge	177	151	174	236	198	219	413	349	393
- Fortzüge	194	168	142	218	181	250	413	349	393
- Saldo	- 17	- 17	32	18	17	- 31	0	0	0
Binnenwanderung m. and. Bundesl.									
- Zuzüge	60	46	50	72	57	87	132	103	137
- Fortzüge	78	57	61	86	67	74	164	124	135
- Saldo	- 18	- 11	- 11	- 14	- 10	13	- 32	- 21	2
Binnenwanderung insgesamt									
- Zuzüge	236	197	224	308	255	306	544	452	530
- Fortzüge	272	225	203	305	247	324	577	473	528
- Saldo	- 36	- 28	21	3	8	- 18	- 33	- 21	2
Außenwanderung									
- Zuzüge	100	57	133	105	61	213	205	118	346
- Fortzüge	56	52	59	51	43	56	106	95	115
- Saldo	44	5	74	54	18	157	99	23	231
Gesamtwanderung									
- Zuzüge	336	254	357	413	315	519	749	570	876
- Fortzüge	327	277	263	356	291	380	683	568	643
- Saldo	9	- 23	94	58	24	139	66	2	233
Gesamtwande- rungssaldo je 1000 Einwohner	1,2	-3,1	12,7	6,1	2,6	14,6	3,9	0,1	13,8
Geburtenüberschuß je 1000 Einwohner	.	.	.	.	.	.	-1,6	-1,9	-0,2
- (b) Prognosewerte <sup>2)</sup> -									
Geburtenüberschuß je 1000 Einw. unter 1 J.									
- Basisvariante									
- Erh. Zuwand.			- 2,5			- 1,1			- 1,7
			- 2,2			- 0,8			- 1,4
Wanderungssaldo je Einw. u. 1 J.									
- Basisvariante									
- Erh. Zuwand.			0,2			3,0			1,8
			2,6			5,1			4,1
Gesamtveränderung je 1000 Einw. unter 1 J.									
- Basisvariante									
- Erh. Zuwand.			- 2,3			1,9			0,1

1) Eigene Berechnungen, Quelle: Statistisches Bundesamt, Gebiet und Bevölkerung.

2) Eigene Berechnungen mit Daten der Bevölkerungsprognose NRW 1993, LDS.

sind zu den Prozentangaben in der letzten Spalte die Geburtenüberschüsse der bereits 1991 in NRW lebenden Ausländer zu addieren. Dies ergibt ein Plus von schätzungsweise 6%, wie sich aus der Differenz des Ausländeranteils der LDS-Prognose für 2020 (26%) und der Zahl in der letzten Spalte von *Tabelle 14* (20,0%) ergibt.

## 2.6 *Gesamtbewertung und Fazit*

Die Bevölkerungsprognose des LDS wurde nach anerkannten Verfahren und Methoden durchgeführt. Das Prognoseergebnis wird durch Deduktion aus den gesetzten Annahmen abgeleitet. Die entsprechenden Verfahrensschritte sind transparent und nachvollziehbar. Wenn die Annahmen zutreffen, lassen sich die Aussagen über die künftige Bevölkerungsentwicklung mit der gleichen Exaktheit ableiten wie bei den in den Naturwissenschaften bekannten Verfahren. Daher steht und fällt die Qualität jeder Prognose mit der Qualität ihrer Annahmen.

Die verschiedenen Annahmenbereiche lassen sich nach den Kriterien "*Prognoserisiko*" und nach dem Kriterium der "*inhaltlichen Tragweite*" für das Prognoseergebnis differenzieren:

<i>Annahmenbereich</i>	<i>Inhaltliche Tragweite</i>	<i>Prognoserisiko</i>
Arbeitsplatz- bzw. Wirtschaftsentwicklung	sehr groß	groß
Binnenwanderungen	sehr groß	groß
Außenwanderungen	groß	z.Zt. sehr groß
Fertilität	mittel	gering
Mortalität	gering	sehr gering

Die vorstehende Einstufung der inhaltlichen Tragweite entspricht dem empirischen Gewicht der jeweiligen Komponente in der Bevölkerungsbilanz der Stadt- und Landkreise. Das Prognoserisiko ergibt sich aus der Praxis. Die für Nordrhein-Westfalen besonders bedeutsamen Wanderungen haben das größte Prognoserisiko und zugleich die größte inhaltliche Tragweite.

Das Annahmengerüst ist insgesamt überzeugend und plausibel. Der Wahrscheinlichkeitsgehalt der Variante "Höhere Zuwanderungen" wird aber vom Verfasser als höher eingeschätzt als der der Basisvariante.

### 2.7 Zentrale Prognoseergebnisse für Nordrhein-Westfalen auf Landesebene

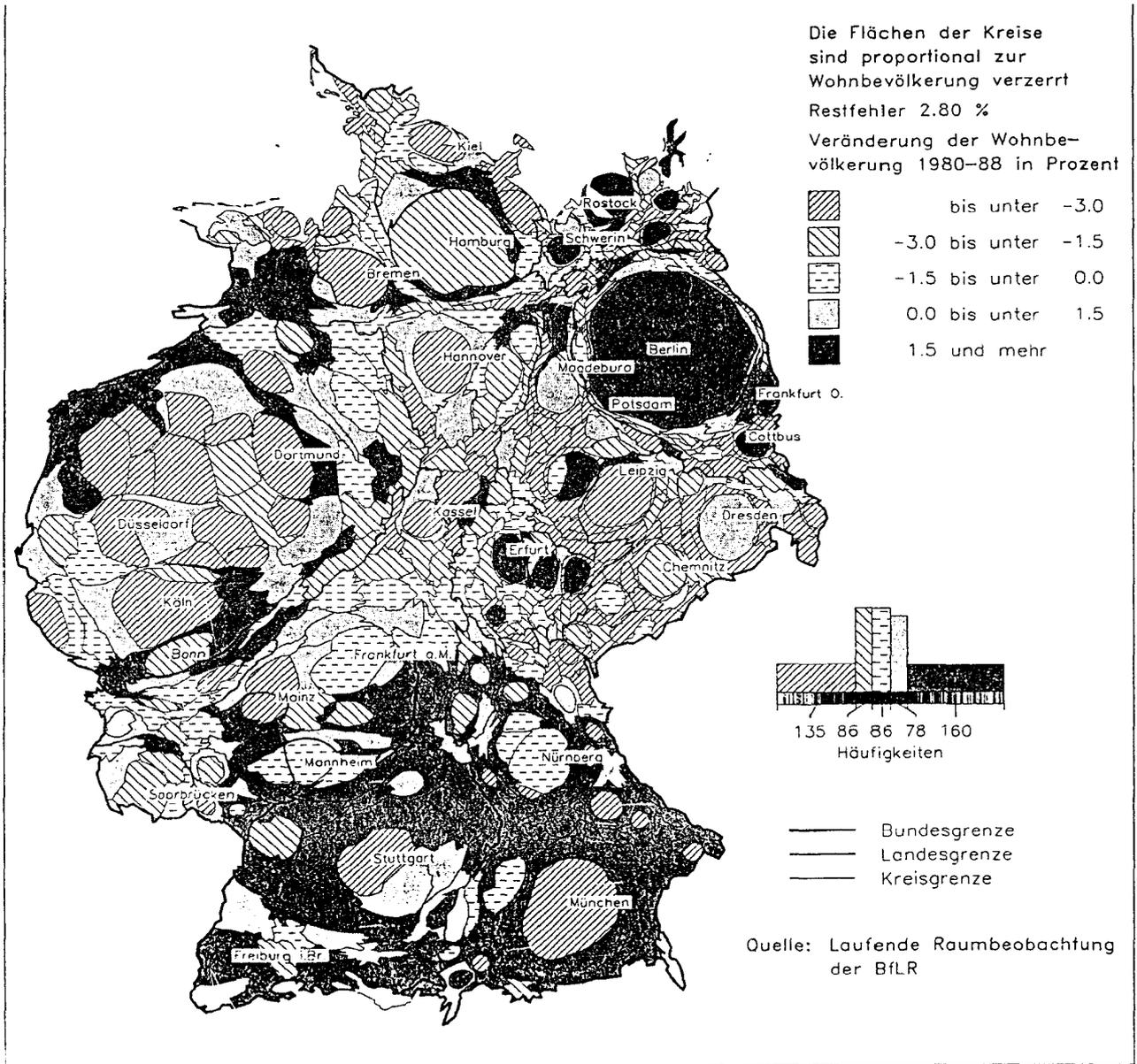
Aus den in *Schaubild 7* dargestellten Prognoseergebnissen der Prognosen des LDS von 1982, 1990 und 1992 und aus der dort eingetragenen Kurve für den Wanderungssaldo in der Vergangenheit ergibt sich, daß der Bevölkerungszuwachs seit Mitte der 80er Jahre ausschließlich durch Zuwanderungen aus dem Ausland bedingt ist. Wären die hohen Zuwanderungen in den späten 80er Jahren nicht eingetreten, hätte sich der Bevölkerungsrückgang entsprechend dem schon seit Mitte der 70er Jahre erkennbaren, fallenden Trend fortgesetzt, so wie es in der Prognose von 1982 vorausberechnet wurde.

Bei der folgenden Feststellung der zentralen Ergebnisse auf Landesebene und bei der in den folgenden Abschnitten dargestellten Auswirkungen wird entsprechend den bereits dargelegten Gründen auf die Variante "Höhere Zuwanderungen" bezug genommen, die "Basisvariante" ist aus der Sicht des Verfassers unrealistisch:

1. Durch die extrem hohen Zuwanderungen aus dem Ausland (Asylsuchende, Aussiedler, Übersiedler, Flüchtlinge) seit 1989 wird die Bevölkerungsentwicklung in NRW in den nächsten drei Jahrzehnten wesentlich nachhaltiger beeinflusst als durch die demographisch relevanten Verhaltensweisen der Bevölkerung (Geburtenhäufigkeit und Sterblichkeit) und deren mögliche Veränderungen.
2. Im Prognosezeitraum sinkt die deutsche Bevölkerung von 1992 bis 2020 entsprechend dem seit Mitte der 70er Jahre bekannten Trend um 2,29 Mill. von 15,78 Mill. auf 13,48 Mill. Gleichzeitig steigt die ausländische Bevölkerung (nach dem z.Zt. geltenden Staatsangehörigkeitsgesetz) um 3,14 Mill. von 1,74 Mill. auf 4,87 (181%). Der Anstieg der Gesamtbevölkerung von 17,51 Mill. auf 18,33 Mill. beruht auf Zuzügen aus dem Ausland.

Schaubild 8

Bevölkerungsproportionale Flächendarstellung der Bundesrepublik Deutschland (1988)



Quelle: W.-D. Rose: Kartographische Anamorphosen. In: Deutsche Gesellschaft für Kartographie (Hrsg.): Kartographische Nachrichten, 42. Jg., Heft 3, Juni 1992, Bonn, S. 104.

3. Mehr als Dreiviertel der zugezogenen Ausländer kamen bisher aus Nicht-EG-Ländern. Da die europäischen Nachbarländer ebenfalls Geburtendefizite bei der einheimischen Bevölkerung haben bzw. haben werden, wird sich der Zustrom nach NRW auch in der Zukunft überwiegend aus Nicht-EG-Staaten rekrutieren.
  4. Durch die Zuwanderung aus dem Ausland und durch den Geburtenüberschuß der Ausländer erhöht sich der Ausländeranteil an der Bevölkerung von 9,9% (1992) auf 26,6% (2020) im Landesdurchschnitt. Für die Abschätzung des dadurch entstehenden Integrationsbedarfs sind die regionalen Ausländeranteile entscheidend, sie erreichen in Großstädten wie Köln, Duisburg, Remscheid und Dortmund schon Werte von nahezu 30% bzw. über 30%. In der Altersgruppe 0 bis unter 20 Jahren steigt der Ausländeranteil bis 2010 auf Werte bis zu 48% (Duisburg, Abschnitt 5.1). Die Tendenz ist auch nach 2020 steigend, so daß die 50%-Grenze in dieser Altersgruppe in zahlreichen Städten wahrscheinlich im zweiten Jahrzehnt des nächsten Jahrhunderts überschritten wird.
3. *Darstellung der regionalen Prognoseergebnisse und Beschreibung der tendenziellen Auswirkungen der künftigen Bevölkerungsentwicklung als demographische Rahmenbedingung für den Landesentwicklungsplan NRW*
- 3.1 *Regionale Prognoseergebnisse und ihre Auswirkungen auf die Raum- und Siedlungsstruktur*
- 3.1.1 *Siedlungsstrukturveränderungen durch schnelleres Bevölkerungswachstum in den Kreisen im Vergleich zu den kreisfreien Städten auf Landesebene*

Der Anteil des Landes NRW an der Bevölkerung des Bundesgebiets (alte und neue Länder) betrug 1990 21,4%. Legt man die Prognose des LDS zugrunde, erhöht sich dieser Anteil bis zum Jahr 2020 auf 23,2% (Prognose Birg/Flöthmann für das Bundesgebiet von 1993) bzw. auf 24,5 ("7. koordinierte Bevölkerungsprognose"). Auch wenn sich der Anteil nicht erhöhen sollte, so würde doch der geographische Bevölkerungsschwerpunkt Deutschlands bereits durch die Wiedervereinigung nach Norden verschoben. Einen visuellen Eindruck von dem überragenden Gewicht Nordrhein-Westfalens erhält man bei einer bevölkerungsproportionalen Flächendarstellung der Kreise des Bundesgebiets (*Schaubild 8*).

Innerhalb des Landes setzt sich die schon in der Vergangenheit zu beobachtende Bevölkerungsumverteilung von den kreisfreien Städten zu den Kreisen fort. Ursächlich

hierfür sind folgende Prozesse (*Tabelle 15*):

- die Binnenwanderungssalden der kreisfreien Städte gegenüber den Kreisen innerhalb NRW's waren in den 80er Jahren (bis auf das Ausnahmejahr 1989) negativ,
- die Binnenwanderungssalden der kreisfreien Städte *gegenüber dem übrigen Bundesgebiet* waren ebenfalls negativ,
- die Summe der Binnenwanderungssalden aus der Landes- und Bundesbinnenwanderung war bei den kreisfreien Städten in der Regel negativ, bei den Kreisen nahezu ausgeglichen,
- die Außenwanderungssalden (gegenüber dem Ausland) waren zwar bei den kreisfreien Städten und bei den Kreisen positiv, aber die Außenwanderungssalden der Kreise waren größer als die der kreisfreien Städte. Das gleiche gilt für die Gesamtwanderungsbilanz.

Entscheidend ist, daß der Gesamtwanderungssaldo je 1000 Einwohner in den Kreisen stets wesentlich höher war als in den kreisfreien Städten. Das LDS übertrug den entsprechenden Unterschied auf die Zukunft: In der Basisvariante ist der Wanderungssaldo je 1000 Einwohner und Jahr bei den kreisfreien Städten 0,2, bei den Kreisen 3,0. Die Werte in der Variante "Erhöhte Zuwanderungen" sind 2,6 bzw. 5,1. Beim Geburtensaldo sind die Werte je 1000 Einwohner und Jahr in der Basisvariante der kreisfreien Städte -2,5, bei den Kreisen -1,1. In der Variante "Höhere Zuwanderungen" sind die Zahlen -2,2 und -0,8. Hieraus ergibt sich eine Gesamtveränderung pro 1000 Einwohner und Jahr, die bei den kreisfreien Städten wesentlich ungünstiger ist als bei den Kreisen:

	<i>Veränderung auf 1000 Einwohner und Jahr</i>	
	<i>kreisfreie Städte</i>	<i>Kreise</i>
Basisvariante	-2,3	1,9
Var. "Höhere Zuwanderungen"	0,4	4,3

Als Konsequenz der günstigeren Wanderungssalden und der leicht positiven Geburtenbilanz steigt der Anteil der Kreise an der Landesbevölkerung von 1992 bis 2010 von 56,8% auf 58,5%, der Anteil der kreisfreien Städte verringert sich entsprechend von

43,2% auf 41,5%. Anzumerken ist auch hier, daß die positive Geburtenbilanz der Kreise ausschließlich auf dem Geburtenüberschuß ihrer ausländischen Bevölkerung beruht. Der Geburtensaldo der Deutschen ist sowohl in den kreisfreien Städten als auch in den Kreisen negativ (*Tabelle 17*).

Die geschilderten Veränderungen lassen sich visuell leichter erfassen als durch das Lesen von Tabellen. Deshalb sind die Anteile des Geburtensaldos und des Wanderungssaldos an der Bevölkerungsveränderung in *Schaubild 9* graphisch dargestellt. Für die kreisfreien Städte und die Kreise *als Gruppe* wurde das prozentuale Geburtendefizit im Zeitraum 1992-2010 (gemessen an der Bevölkerung von 1992) und der prozentuale Wanderungssaldo in einem Diagramm abgetragen. Auf der im Achsenursprung beginnenden 45° geneigten Linie liegen die Punkte, bei denen der negative Geburtensaldo durch den positiven Wanderungssaldo genau ausgeglichen wird, so daß die Bevölkerung konstant ist. In der Basisvariante liegt der Punkt für NRW insgesamt nahe dieser Linie, d.h. die Bevölkerung ist bis 2010 nahezu konstant. Rechts von der zentralen Linie liegen Punkte mit einem Bevölkerungszuwachs - dort findet sich der Punkt für die Gruppe der Kreise -, links von der zentralen Linie sind die Punkte mit einer Bevölkerungsabnahme, entsprechend befindet sich dort der Punkt für die Gruppe der kreisfreien Städte. Die Größe des Abstandes zwischen dem Punkt für die kreisfreien Städte und die Kreise zeigt die Intensität der regionalen Bevölkerungsumverteilung an. Die Steilheit des Streckenzuges ist umso größer, je größer die Unterschiede der Fertilität im Vergleich zu den Unterschieden bei den Wanderungssalden sind.

### *3.1.2 Raum- und Siedlungsstrukturveränderungen durch schnelleres Bevölkerungswachstum in den Kreisen im Vergleich zu den kreisfreien Städten innerhalb der Regierungsbezirke*

Im Gegensatz zur Basisvariante haben in der Variante "Höhere Zuwanderungen" nicht nur die Kreise, sondern auch die kreisfreien Städte bis zum Jahr 2010 Bevölkerungszuwächse. Der Unterschied läßt sich aus *Schaubild 9* sofort erkennen: Sowohl der Punkt für die Kreise als auch für die kreisfreien Städte liegt rechts von der zentralen Null-Linie. In der Summenzeile der *Tabelle 16* sind die entsprechenden Zahlenwerte angegeben. Dort findet sich auch eine Unterteilung nach kreisfreien Städten und Kreisen innerhalb der Regierungsbezirke. Die entsprechenden Zahlenangaben lassen sich wiederum durch die graphische Darstellung der *Tabelle 16* in den *Schaubildern 10* (Basisvariante) bzw. *11* (Variante "Erhöhte Zuwanderungen") auf einen Blick erfassen:

Die Punkte für die kreisfreien Städte liegen in *allen* Regierungsbezirken im Schrumpfungsbereich links von der zentralen 45<sup>0</sup>-Linie, während die Punkte für die Kreise in *allen* Regierungsbezirken rechts im Wachstumsbereich zu finden sind.

Im Regierungsbezirk Arnsberg ist der Abstand zwischen dem Punkt der kreisfreien Städte und dem der Kreise am größten; dies zeigt, daß die innerbezirkliche Bevölkerungsverteilung von den kreisfreien Städten zu den Kreisen im Regierungsbezirk Arnsberg am größten ist. Am kleinsten ist die innerbezirkliche Umverteilung im Regierungsbezirk Münster.

Die Streckenzüge sind umso steiler, je größer die innerbezirklichen Unterschiede zwischen den Kreisen und kreisfreien Städten hinsichtlich der Fertilität im Vergleich zu den Unterschieden bei den Wanderungen sind. Die innerbezirklichen Fertilitätsunterschiede sind klein im Regierungsbezirk Detmold und groß im Regierungsbezirk Münster. Der Regierungsbezirk Köln stellt eine Ausnahme dar: Dort ist die Fertilität in den kreisfreien Städten *größer* als in den Kreisen. Dies beruht vermutlich auf dem hohen Anteil der ausländischen Bevölkerung in den kreisfreien Städten.

Ein Vergleich der Varianten in den *Schaubildern 10 und 11* zeigt, daß die geschilderten Unterschiede zwischen kreisfreien Städten und Kreisen bestehen bleiben, denn die Streckenzüge sind bei der Variante "Höhere Zuwanderungen" lediglich nach rechts in den Wachstumsbereich verschoben.

### 3.1.3 Rangfolge des Bevölkerungswachstums nach Regierungsbezirken

Die Anteile der Regierungsbezirke an der Bevölkerung des Landes ändern sich infolge der regional unterschiedlichen Geburten- und Wanderungssalden. Hinter den scheinbar nur geringfügigen Änderungen verbergen sich erhebliche Wachstumsunterschiede (Variante "Erhöhe Zuwanderungen"):

<i>Regierungsbezirk</i>	<i>Anteil in %</i>		
	<i>1984</i>	<i>1992</i>	<i>2010</i>
Düsseldorf	30,4	30,0	29,4
Köln	23,2	23,2	23,9
Münster	14,3	14,3	14,4
Detmold	10,7	11,0	11,5
Arnsberg	21,5	21,5	20,8

Die Wachstumsunterschiede lassen sich aus der Lage der Regierungsbezirke in *Schaubild 11* erkennen. Die Wachstumsraten zwischen 1992 und 2010 sind in *Tabelle 16* angegeben. Die *Rangfolge* ist:

	<i>Regierungsbezirk</i>	<i>Veränderung 1992-2010 in %</i>
1	Detmold	9,1%
2	Köln	7,8%
3	Münster	5,4%
	<i>Landesmittelwert =</i>	4,7%
4	Düsseldorf	2,7%
5	Arnsberg	1,5%

Die vorstehende Rangfolge hinsichtlich des Bevölkerungszuwachses der Regierungsbezirke beruht weitgehend auf der Rangfolge hinsichtlich ihres Wanderungssaldos. Lediglich der Regierungsbezirk Münster weicht von dieser Regel ab, weil der Wanderungsgewinn der Kreise dieses Regierungsbezirks stark hinter dem Wanderungsgewinn der Kreise der übrigen Regierungsbezirke zurückbleibt.

#### *3.1.4 Räumliche Verteilung und räumliche Dekonzentrationsprozesse der Bevölkerung im Hinblick auf die Verdichtungsgebiete und die ländlichen Zonen*

Die vorliegenden Unterlagen des LDS ermöglichen eine Analyse der räumlichen Anteilsverschiebungen nach der zonalen Gliederung des Landes in Ballungskerne, Ballungsrandzonen, ländliche Zonen und solitäre Verdichtungsgebiete bis zum Jahr 2010. Die wichtigste Veränderung der Siedlungsstruktur ist die Erhöhung des Anteils der ländlichen Zonen an der Gesamtbevölkerung des Landes und die Verringerung des Anteils der Ballungsgebiete (*Tabelle 21*). Der Anteilsverlust der Kerne der Ballungsräume ist am größten, trotzdem nimmt die absolute Bevölkerungszahl in Ballungskernen noch von 7,487 Mill. auf 7,555 Mill. leicht zu. Am größten ist der absolute Bevölkerungszuwachs in den ländlichen Zonen (von 5,877 Mill. auf 6,366 Mill.).

Der schon in der Vergangenheit beobachtete kleinräumige Dekonzentrationsprozeß der Kerne der Verdichtungsgebiete im Verhältnis zu ihren Randzonen setzt sich im Prognosezeitraum fort:

*Veränderung 1992-2010*

Ballungskerne	0,9%
Randzonen	6,3%

Die großräumige Dekonzentration im Verhältnis der Ballungsgebiete und der solitären Verdichtungsgebiete einerseits zu den ländlichen Zonen andererseits zeigt sich in folgenden Wachstumsunterschieden:

*Veränderung 1992-2010*

Ballungsgebiete und Solitäre Verdichtungsgebiete	2,9%
Ländliche Zonen	8,3%

Die in den *Schaubildern 13 und 14* erkennbare großräumige und kleinräumige Dekonzentration läßt sich hinsichtlich ihrer Ursachen in eine passive und eine aktive Form untergliedern: Die passive Dekonzentration beruht auf Unterschieden der Regionen hinsichtlich des Geburtendefizits, die aktive auf Unterschieden hinsichtlich des Wanderungssaldos. Bei regional differenzierten Bevölkerungsveränderungen haben die Wanderungen im Vergleich zum Geburtensaldo in der Regel ein wesentlich höheres Gewicht, so daß die aktive Dekonzentration die passive übertrifft. Diese Regel wird durch das vom LDS angewandte Verfahren der Wanderungsprognose auch für die Zukunft als gültig unterstellt, so daß in der Zukunft ebenso wie in der Vergangenheit die großräumige und kleinräumige Bevölkerungsdekonzentration bis 2010 in stärkerem Maße auf aktiven Dekonzentrationsprozessen beruht als auf passiven.

Die beobachteten bzw. prognostizierten Dekonzentrationserscheinungen sind seit den 70er Jahren in nahezu allen entwickelten Ländern beschrieben worden (P. Friedrich 1987, Birg 1987). Die Prozesse sind von grundlegender Bedeutung für die Landesplanung und für jede umweltorientierte Politik im heraufziehenden *"Jahrhundert der Umwelt"* (U.v. Weizsäcker 1989). Trotzdem muß auch hier die in der internationalen Umweltdiskussion unumstrittene Tatsache betont werden, daß die Belastung der Natur und Umwelt wesentlich stärker von den Konsum- und Produktionsweisen der Menschen abhängt als von ihrer Zahl (Birg 1992).

### 3.1.5 *Räumliche Verteilung und räumliche Dekonzentrationsprozesse nach der Staatsangehörigkeit der Bevölkerung*

#### (a) *Räumliche Verteilung der Deutschen*

Die Zahl der Deutschen in NRW wird von 15,778 Mill. (1992) über 14,633 Mill. (2010) auf 13,484 Mill. (2020) abnehmen. In den kreisfreien Städten wird die Zahl 1992 bis 2010 von 6,609 Mill. auf 5,719 Mill. sinken (-13,5%), in den Kreisen von 9,169 Mill. auf 8,914 Mill. (-2,8%). Die in den kreisfreien Städten intensivere Bevölkerungsabnahme führt zu einer starken räumlichen Bevölkerungsumverteilung: 1992 lebten 41,9% aller Deutschen in kreisfreien Städten, im Jahr 2010 sind es 39,1% (Tabelle 18-20). Die räumliche Umverteilung beruht vor allem auf Wanderungsprozessen, weniger auf Unterschieden der Fertilität zwischen kreisfreien Städten und Kreisen.

#### (b) *Räumliche Verteilung der Ausländer*

Im Jahr 1992 lebten in Nordrhein-Westfalen 1 732 000 Ausländer, für das Jahr 2020 wird vom LDS eine Zahl von 3 467 000 (Basisvariante) bzw. 4 869 000 (Variante "Erhöhte Zuwanderungen") prognostiziert. Im folgenden wird aus den dargelegten Argumenten die Variante "Erhöhte Zuwanderungen" berücksichtigt.

Parallel zur Zunahme der ausländischen Bevölkerung verläuft eine regionale Umverteilung durch Wanderungen von den kreisfreien Städten zu den Kreisen: Im Jahr 1992 lebten 54,7% aller Ausländer in kreisfreien Städten, im Jahr 2010 sind es 51,3%. Trotz der Abnahme des Anteils der kreisfreien Städte nimmt die absolute Zahl der dort lebenden Ausländer bis 2010 auf das Doppelte zu, in den Kreisen um das 2,3-fache. Der Anteil der ausländischen Bevölkerung steigt in den kreisfreien Städten von 1992 bis 2010 von 12,5% auf 25%, in den Kreisen von 7,9% auf 16,8% (Tabellen 18-20).

#### (c) *Räumliche Dekonzentrations- bzw. Konzentrationsprozesse der deutschen und ausländischen Bevölkerung*

Bei der deutschen Bevölkerung ist sowohl die kleinräumige Dekonzentration zwischen den Kernen der Ballungsräume und deren Randzonen als auch die großräumige Dekonzentration zwischen den Verdichtungsgebieten und den ländlichen Gebieten wesentlich intensiver als bei der oben dargestellten Dekonzentration für die Gesamtbevölkerung:

	<i>Veränderung 1992-2010</i>
Ballungskerne	- 13,4%
Randzonen	- 4,8%
Ballungsgebiete und Solitäre Verdichtungs- gebiete	- 10,2%
Ländliche Gebiete	- 1,8%

Auch bei der ausländischen Bevölkerung gibt es ein entsprechendes Gefälle zwischen den Veränderungsraten, aber im Unterschied zur deutschen Bevölkerung nimmt die Bevölkerung in allen Gebietstypen stark zu. Deshalb muß zwischen der Zunahme der räumlichen Konzentration durch das Wachstum der *absoluten Bevölkerungszahlen* und der Abnahme der Konzentration (= Dekonzentration) der *relativen Verteilung* auf kreisfreie Städte und Kreise unterschieden werden. Der Unterschied läßt sich graphisch veranschaulichen, indem man die Ausländeranteile von 1992 und 2010 in ein Diagramm einträgt, wobei die kreisfreien Städte und Kreise in den Regierungsbezirken die Darstellungseinheiten bilden (*Schaubild 12*). Man erkennt, daß die kreisfreien Städte der Regierungsbezirke und ihre Kreise je eine Gruppe bilden, und daß die Gruppen voneinander getrennt sind: Die tendenziell den Kernen der Verdichtungsräume zuzuordnenden kreisfreien Städte haben sowohl im Basisjahr der Prognose als auch im Jahr 2010 höhere Ausländeranteile als die Kreise. Dieses Muster ist in der Basisvariante und in der Variante "Erhöhte Zuwanderungen" gleich.

### 3.2 *Auswirkungen auf das Verhältnis von Siedlungsfläche zu Freifläche*

Die hier verwendete Definition des Begriffs "*Siedlungs- und Verkehrsfläche*" umfaßt die folgenden Flächennutzungsarten (Anteil an der Fläche des Bundesgebiets 1989, s. Beuerlein 1989, S. 390):

- Gebäudefläche (einschließlich Hofflächen u.ä.)	6,2%
- Betriebsfläche (ohne Abbauland)	0,2%
- Erholungsfläche (innerstädtisch)	0,7%
- Verkehrsfläche	5,0%
- Friedhofsfläche	0,1%



Schaubild 10

Komponenten der Bevölkerungsveränderung in den Regierungsbezirken 1992/2010  
 - Basisvariante -

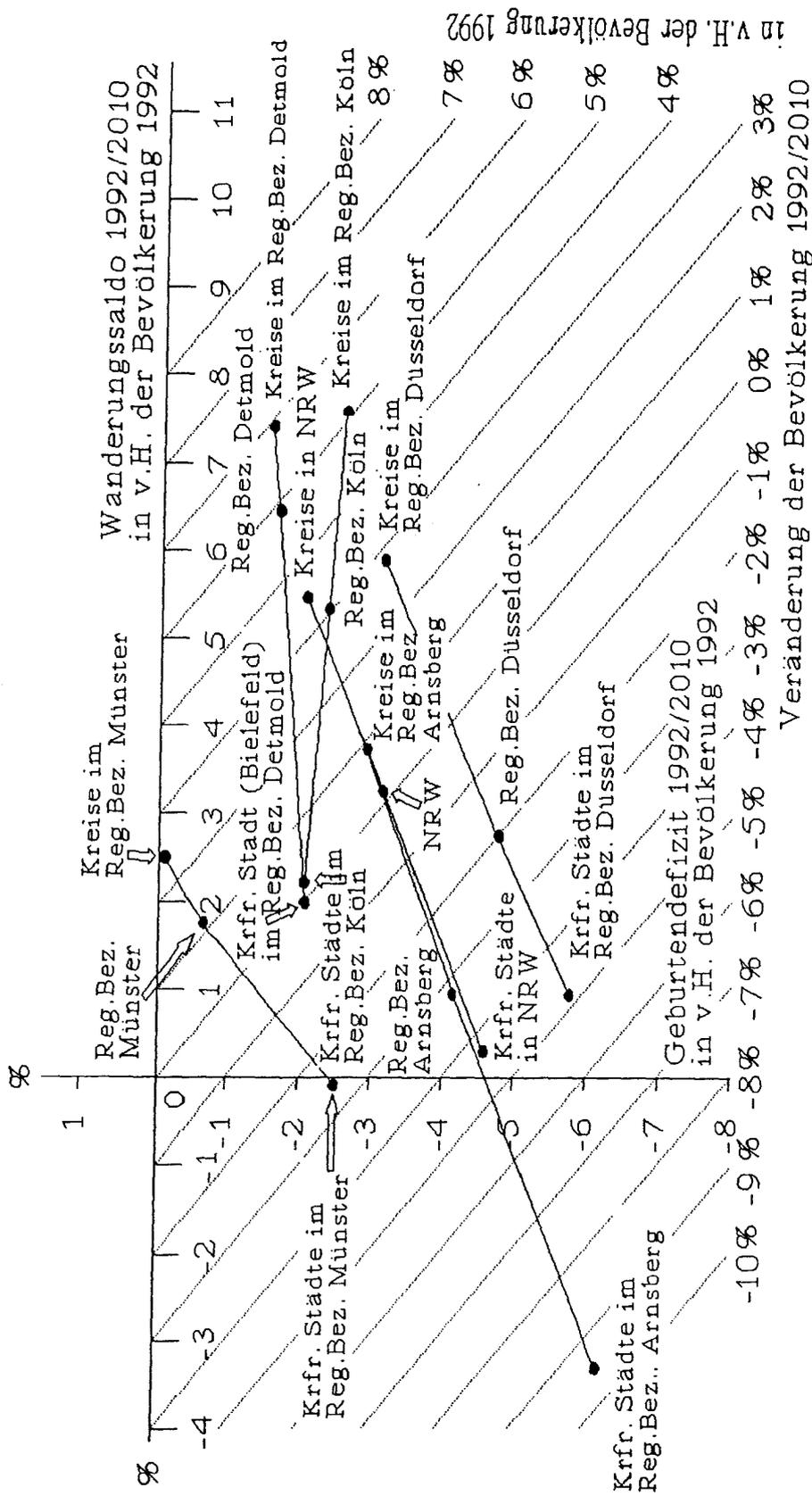


Schaubild 11

Komponenten der Bevölkerungsveränderung in den Regierungsbezirken 1992/2010  
 - Variante "Höhere Zuwanderung" -

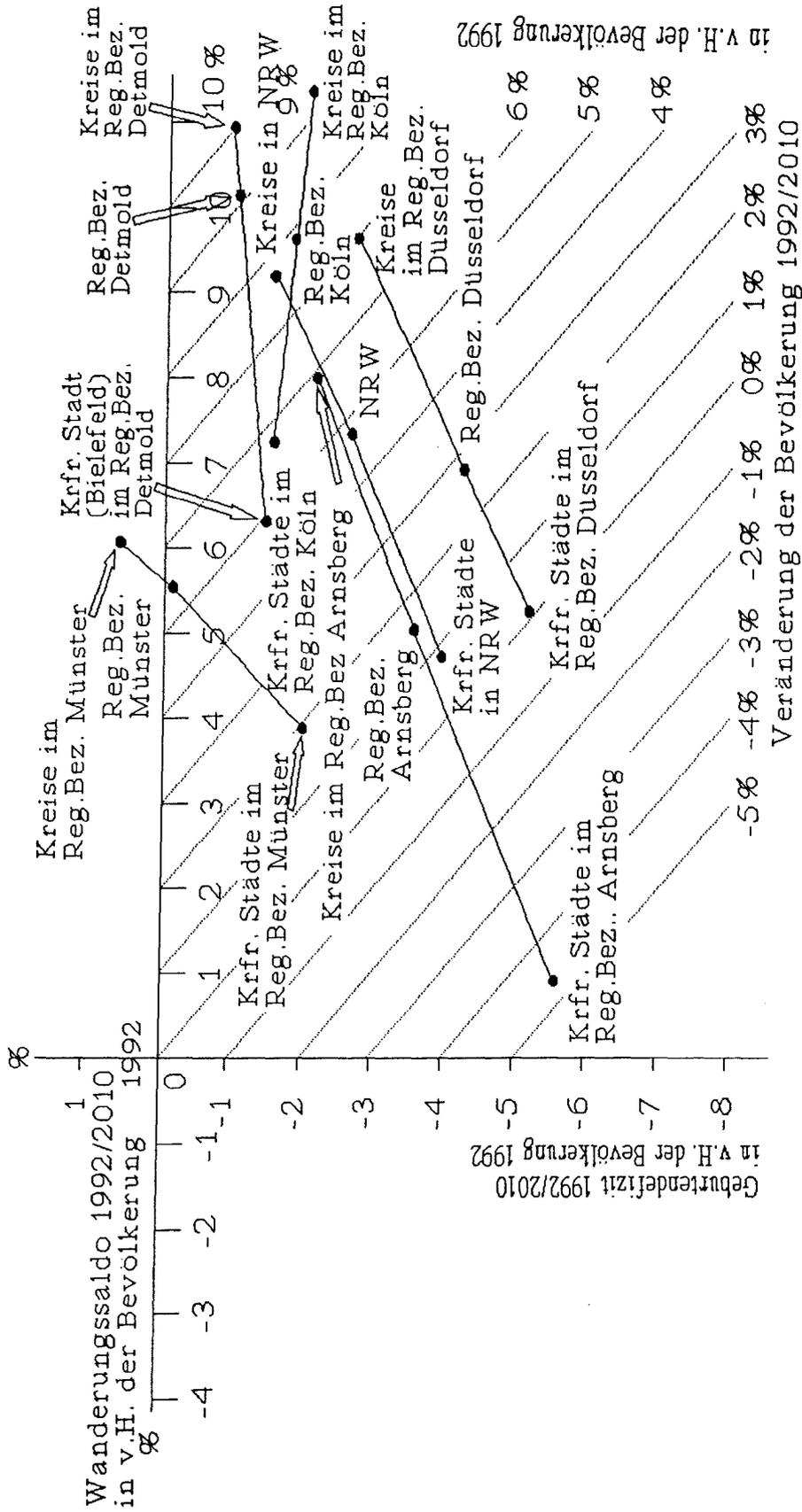
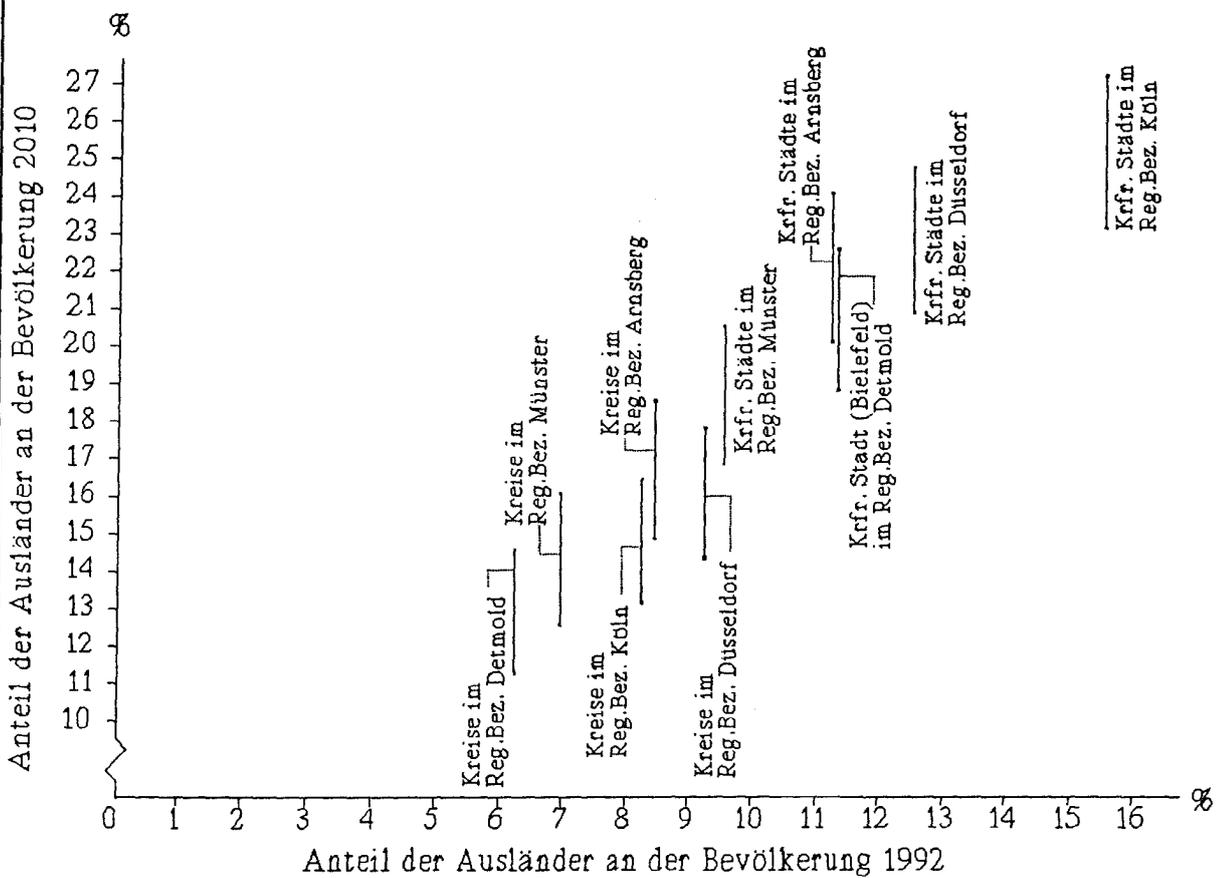


Schaubild 12

Anteil der Ausländer an der Bevölkerung in den Kreisen und kreisfreien Städten  
1992 und 2010



Untere Intervallgrenze = Basisvariante der Bevölkerungsprognose  
Obere Intervallgrenze = Variante "Höhere Zuwanderung"

Unter dem Begriff "*Freiraum*" sind folgende Nutzungsarten zusammengefaßt:

-	Landwirtschaftsfläche	53,7%
-	Waldfläche	29,8%
-	Sonstige Flächen (Wasserfläche 1,8%, Abbauland 0,3%, Moor u. Heide 0,6%)	4,3%

Im folgenden interessieren die Auswirkungen der Bevölkerungsveränderungen auf die Hauptkategorien der Flächennutzung, die Siedlungs- und Verkehrsfläche einerseits und die Freifläche andererseits.

Im Bundesgebiet insgesamt hat die Siedlungs- und Verkehrsfläche seit 1950 kontinuierlich zugenommen, ihr Anteil stieg von 1950 bis 1989 von 7,0% auf 12,2%, also fast um das Doppelte. Der Anteil der Waldfläche nahm in diesem Zeitraum von 28,4% auf 29,8% zu, während sich der Anteil der Landwirtschaftsfläche von 57,5% auf 53% verringerte.

Der durchschnittliche tägliche Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsfläche in ha pro Tag betrug:

*Zuwachs in ha pro Tag*

1950-55	18
1956-60	67
1961-65	95
1966-70	138
1971-75	94
1979-80	167
1981-84	114
1985-88	87

Der geringere Flächenverbrauch pro Tag in den 80er Jahren beruht auf dem Rückgang der Neubautätigkeit. Aus den Zahlen darf also nicht auf eine Verminderung des Verbrauchszuwachses geschlossen werden.

Die Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Kopf der Bevölkerung (= "*Pro-Kopf-Flächenverbrauch*") stieg im Bundesgebiet und in NRW zwischen 1985 und 1989 um den gleichen Prozentsatz (5,2%). Dadurch erhöhte sich der Anteil der Siedlungs- und

Verkehrsfläche im Bundesgebiet von 11,6% auf 12,2% und in NRW von 19,8% auf 20,9%. Der absolute Flächenverbrauch nahm in NRW von 404,4 m<sup>2</sup> pro Kopf (1985) auf 411,6 m<sup>2</sup> pro Kopf (1991) zu.

Der Anstieg des Pro-Kopf-Flächenverbrauchs war in den Kernstädten der Verdichtungsgebiete kleiner als im Umland der Kernstädte, obwohl die Bevölkerung im Umland stärker zunahm (Rach 1990, S. 654):

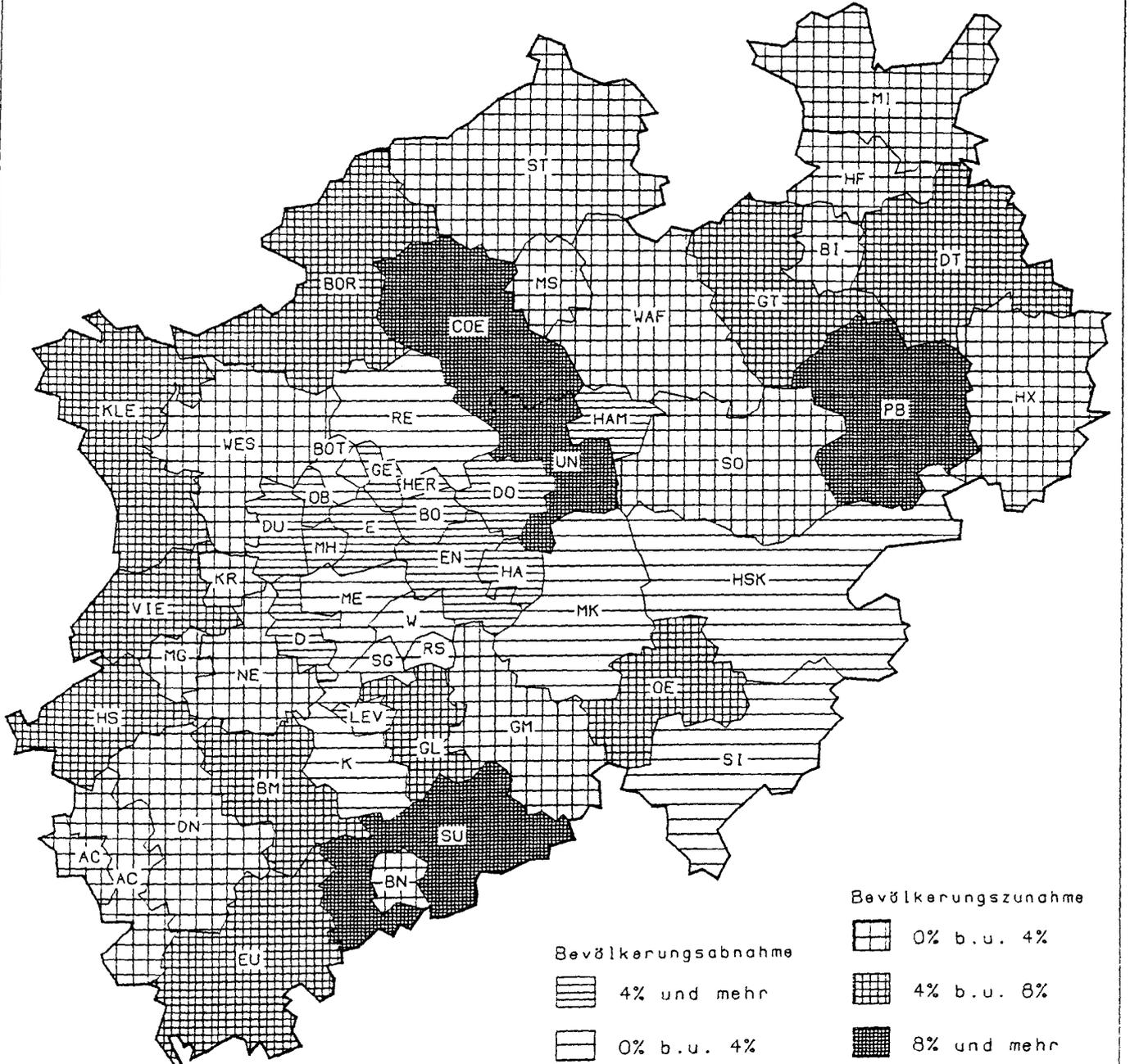
*Anstieg 1985-89*

1.	Regionen mit Verdichtungsräumen	4,2%
	- Kernstädte	3,2%
	- verdichtetes Umfeld	5,3%
	- ländliches Umland	2,3%
2.	Regionen mit Verdichtungsansätzen	4,2%
	- Kernstädte	3,7%
	- Umland	4,3%
3.	Ländliche Regionen	4,7%
4.	Bundesgebiet	4,3%

Worauf beruhen diese für die Schätzung der Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung wichtigen Wachstumsunterschiede? Die diesbezügliche *Hypothese* ist: Der Pro-Kopf-Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrsfläche ist in den Gebieten mit höherer Bevölkerungsdichte wegen der knapperen Pro-Kopf-Gesamtfläche niedriger, nicht wegen eines geringeren Pro-Kopf-Flächenbedarfs. Der statistische Flächenverbrauch bzw. -bedarf ist also in dichtbesiedelten Gebieten z.B. nicht deshalb unterdurchschnittlich, weil die Menschen dort lieber in 5- bis 10geschossigen Gebäuden leben als in ein- bis zweigeschossigen, sondern weil sie keine andere Wahl haben. Wenn sie wegen eines überdurchschnittlichen Einkommens ihre Wohnweise frei wählen können, liegt der entsprechende Pro-Kopf-Flächenverbrauch auch in dichtbesiedelten Gebieten

Schaubild 13

Regionale Bevölkerungsentwicklung 1992 bis 2010  
 - Ergebnisse der Basisvariante -

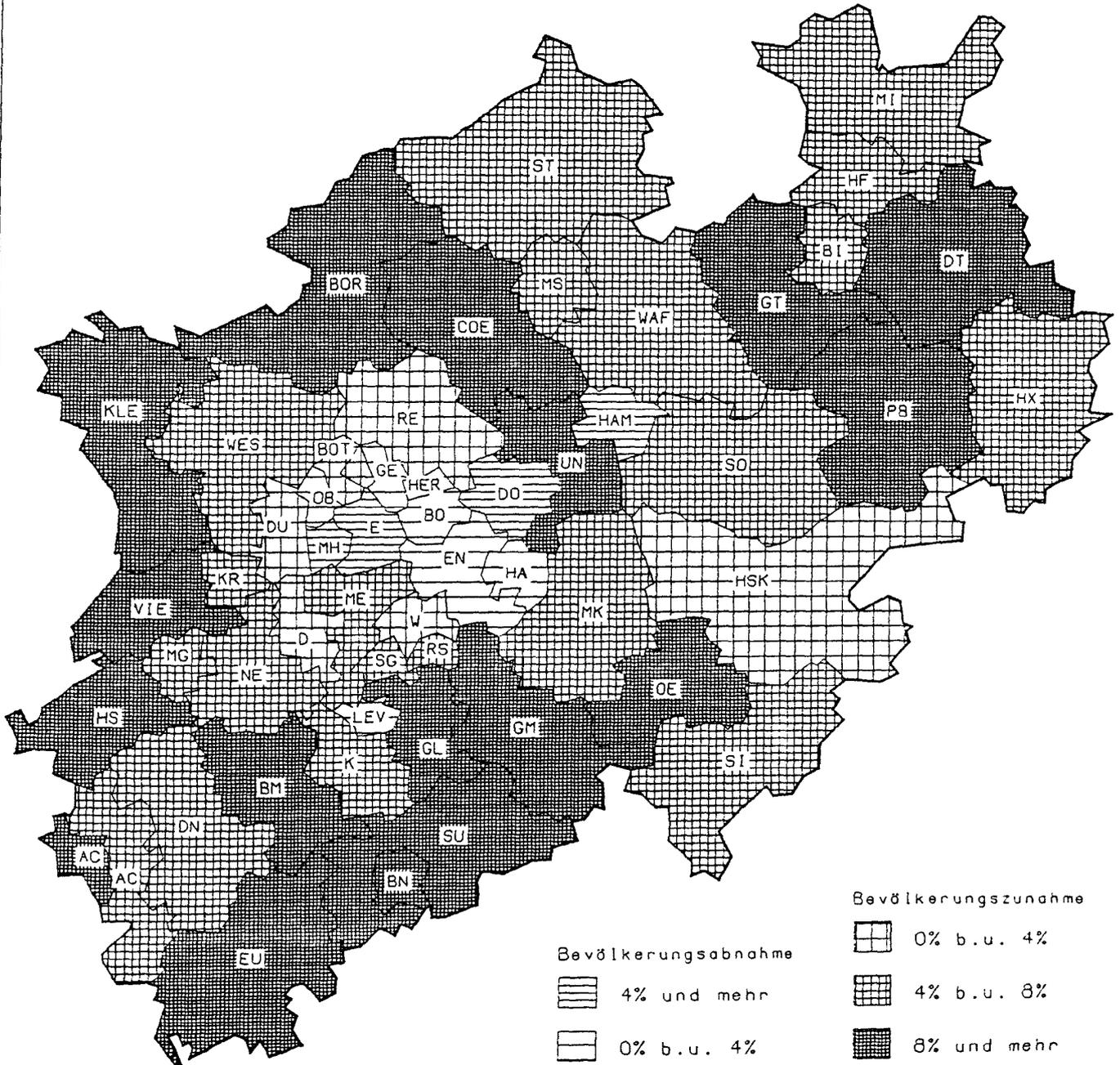


Kennzeichnung der Gebietskörperschaften  
 entsprechend den KFZ-Kennzeichen

Grafische Datenverarbeitung: LDS NRW

Schaubild 14

Regionale Bevölkerungsentwicklung 1992 bis 2010  
 - Ergebnisse der Variante "Höhere Zuwanderung" -



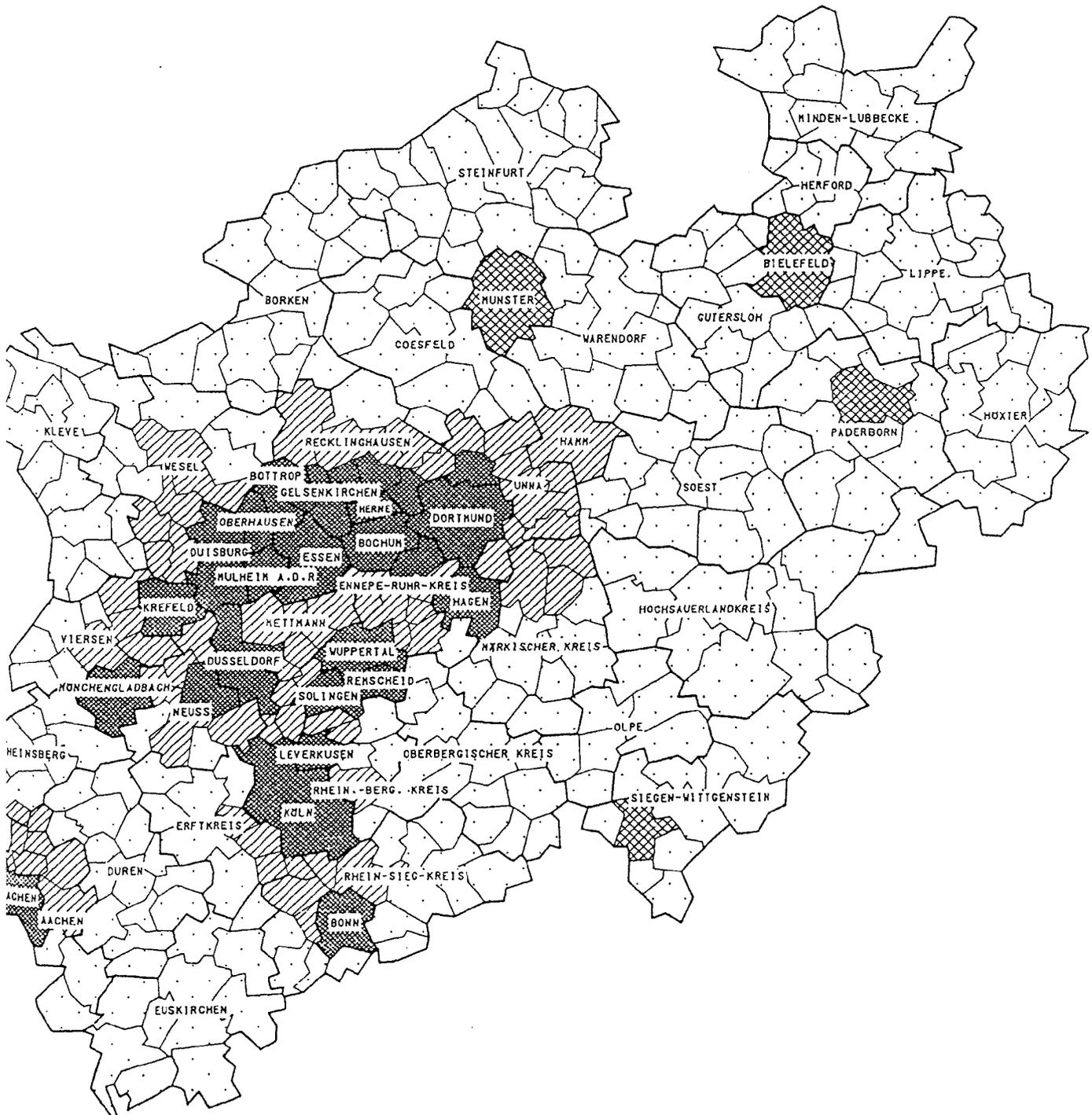
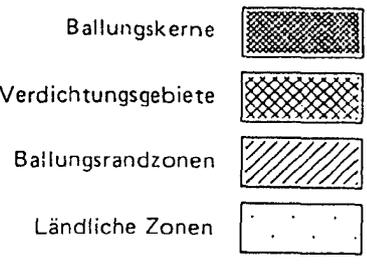
Kennzeichnung der Gebietskörperschaften  
 entsprechend den KFZ-Kennzeichen

Grafische Datenverarbeitung: LDS NRW

Schaubild 15

Zuordnung der Gemeinden zu Regionaltypen  
zu Regionaltypen

gemäß § 19 LEPro



(teure Wohngebiete mit niedriger Geschosßflächenzahl) nicht unter dem in den weniger dicht besiedelten. Wenn diese Hypothese zutrifft, muß der Pro-Kopf-Flächenverbrauch überall dort hoch sein, wo der zurückgestaute Bedarf wegen einer geringeren Bevölkerungsdichte niedrig ist. Tatsächlich korreliert die Rangzahl des Pro-Kopf-Flächenbedarfs mit der Rangzahl der Bevölkerungsdichte, und zwar nicht nur im Verhältnis der Regionen zueinander, sondern auch im Verhältnis unter den Bundesländern (*Schaubilder 18 u. 19, Tabellen 23 u. 24*). In der Rangfolge der alten Bundesländer hinsichtlich des Pro-Kopf-Flächenbedarfs nimmt Nordrhein-Westfalen - abgesehen von den Stadtstaaten Bremen, Hamburg und Berlin (West) - den niedrigsten Platz ein (*Schaubild 18*).

Für die Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf den Verbrauch an Siedlungs- und Verkehrsfläche sind zwei Faktoren entscheidend: die absolute Bevölkerungszahl, ihre regionale Verteilung auf Ballungskerne, Randzonen und ländliche Gebiete und der von diesen Kategorien unabhängige Trend zu weiter steigenden Pro-Kopf-Flächenzahlen an Siedlungs- und Verkehrsfläche. Daraus kann gefolgert werden, daß die Siedlungs- und Verkehrsfläche in NRW zunehmen muß, weil

- die absolute Bevölkerungszahl wächst,
- die Bevölkerung in den Randzonen der Ballungsgebiete und in den ländlichen Gebieten mit höherem Pro-Kopf-Flächenverbrauch schneller wächst als in den Kernen der Verdichtungsgebiete, so daß selbst dann ein Zusatzverbrauch entstehen würde, wenn der in den verschiedenen Gebietskategorien unterschiedliche Pro-Kopf-Flächenverbrauch konstant wäre,
- die Pro-Kopf-Flächenansprüche wegen des stetigen Wachstums des Einkommens und des Wohlstandes in allen Gebietskategorien zunehmen.

Der in *Schaubild 17* dargestellte Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche wird sich daher fortsetzen. Ob eine neue Flächennutzungspolitik den steigenden Trend entscheidend bremsen kann, muß hier ohne nähere Untersuchungen offen bleiben.

### 3.3 *Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf die raumordnungspolitischen Zielfelder*

#### 3.3.1 *Zielfeld "Wohnbauflächen"*

##### (1) *Vorüberlegung*

Die Inanspruchnahme von Freiflächen für die Wohnungsnutzung geht häufig, aber keineswegs immer, zu Lasten des Ziels einer optimalen Freiraumentwicklung zum Schutz der Natur und Umwelt. Denn zur Siedlungsfläche gehören auch solche Flurstücke und Flurabschnitte, die als Vor- und Hausgärten oder als Spielplätze genutzt werden, und bekanntlich ist die Vielfalt an Pflanzenarten und Insekten und Vögeln in den Hausgärten wesentlich größer als in den Monokulturen der großflächigen Intensiv-Landwirtschaft. Eine positive Umweltbilanz darf sich im übrigen nicht nur an einer unversehrten Natur ausrichten, sie muß auch die Gesundheit des Menschen berücksichtigen, der nun einmal in einer naturnahen Siedlungsweise mit ein- bis zweigeschossiger Bauweise physisch und psychisch gesünder lebt als in Hochhäusern. Die entsprechende Abwägung ist jedoch nicht Gegenstand der vorstehenden Überlegungen. Ziel ist die Schätzung der Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf den "Verbrauch" von Freiflächen durch Umwandlung in Wohnungsflächen.

##### (2) *Haushaltsentwicklung*

Dem Verfasser stand eine Haushaltsprognose des LDS zur Verfügung, die auf der Basisvariante der Bevölkerungsprognose 1992 beruht. Eine Haushaltsprognose für die Variante "Erhöhte Zuwanderungen" stand nicht zur Verfügung. Die folgenden Ausführungen gelten jedoch - in verstärkter Form - auch für die Variante "Höhere Zuwanderungen".

Die Zahl der Personen wird von 1992 bis in die zweite Hälfte der 90er Jahre in allen Haushaltsgrößenklassen zunehmen. Die Zahl der Personen in Haushalten mit 5 oder mehr Personen wächst sogar noch bis zum Jahr 2006 (9,1%). Danach nimmt die Zahl der Personen in allen Haushaltsgrößenklassen bis 2010 ab, allerdings nur sehr geringfügig:

*Personen in Privathaushalten (Basisvariante!)*

	1992	Maximum	2010
1 Personen-Haushalte	2 483	2 500 (1996)	2 473
2 Personen-Haushalte	2 227	2 276 (1996)	2 245
3 Personen-Haushalte	1 356	1 377 (1996)	1 282
4 Personen-Haushalte	988	1 026 (1999)	960
5 u. m. Pers-Haushalte	482	526 (2006)	523
<i>Insgesamt</i>	<i>7 536</i>	<i>7 678 (1996)</i>	<i>7 483</i>

Die Aufteilung der Bevölkerung auf die verschiedenen Haushaltsgrößenklassen verschiebt sich nur leicht: Der Anteil der 1-Personen-Haushalte variiert von 1992 bis 2010 z.B. nur zwischen 32,3% und 33,1%:

1 Personen-Haushalte	32,3% - 33,1%
2 Personen-Haushalte	29,5% - 30,0%
3 Personen-Haushalte	18,0% - 17,1%
4 Personen-Haushalte	13,1% - 12,8%
5 u. m. Pers-Haushalte	6,4% - 7,0%

Die Zunahme der Personen in Haushalten mit 5 und mehr Mitgliedern ist erklärungsbedürftig. Ob dies auf der Prognosemethode beruht, kann hier nicht untersucht werden.

Unabhängig davon, wie man die Ergebnisse im einzelnen bewertet, so läßt sich feststellen, daß sich aus der Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung keine Verringerung, sondern eine Erhöhung des Flächenbedarfs für die Wohnungsnutzung ergibt. Dies gilt umso mehr für die Variante "Höhere Zuwanderungen", bei der die Bevölkerung bis 2020 um 4,8% wächst. Der bevölkerungsbedingte Zusatzbedarf wird daher angesichts der relativ konstanten Aufteilung der Bevölkerung auf die verschiedenen Haushaltsgrößen nicht unter 4,8% liegen.

(3) *Zusatzbedarf durch sozio-demographisch bedingte Umzugsketten*

Bedingt durch vielfältige sozio-demographische Gründe gibt es einen ständigen Wechsel der Personen von einer bestimmten Haushaltsgrößenklasse in einen größeren oder kleineren Haushalt. Beispiele sind der Auszug von Kindern aus dem elterlichen Haushalt, der Zuzug von Eltern in den Haushalt ihrer Kinder, der Fortzug aus Nordrhein-Westfalen usw. (s. *Tabelle 25* mit den dort gegebenen Beispielen). Die Fluktua-

tionen der Haushaltsstruktur durch Wechsel zwischen den Haushaltsgrößenklassen führen zu Fluktuationen der Wohnungsstruktur durch Umzüge aus Wohnungen mit einer bestimmten Zahl von Räumen in Wohnungen mit einer größeren oder kleineren Zahl von Räumen (*Tabelle 25*).

Die meisten Wohnungswechsel ziehen eine mehr oder weniger lange Kette weiterer Wohnungswechsel nach sich, wobei sich die Wohnungsfläche pro Kopf von Kettenglied zu Kettenglied vergrößert. Aus empirischen Untersuchungen ist bekannt, daß z.B. zehn neugebaute Sozialwohnungen zu 10 bis 15 Folgeumzügen führen, die entsprechende Zahl für Wohnungen der Eigentumsförderung liegt zwischen 20 und 25 (G. Distler, Chr. Piesch u. E. Tippmann 1991: S 349). Bei den Umzügen verbessert sich die Wohnungsfläche pro Kopf beträchtlich: im zweiten Kettenglied + 8m<sup>2</sup>, im dritten Kettenglied + 18m<sup>2</sup> (ebenda, S. 350).

Im Gesamtergebnis führen die durch sozio-demographische Faktoren oder durch die Wohnungsbauförderung ausgelösten Wohnraumbelegungsveränderungen zu einer latenten Erhöhung der statistischen Versorgungskennziffern, so daß selbst bei einer Konstanz der absoluten Bevölkerungszahl mit einem steigenden Trend der Wohnungsfläche zu rechnen ist.

#### (4) *Nachholbedarf der ausländischen Bevölkerung*

Aus dem kommunalen Mikrozensus für die Stadt Köln liegen detaillierte empirische Ergebnisse über die quantitative und qualitative Wohnungsversorgung der deutschen und der ausländischen Bevölkerung vor, aus der sich gewisse Schlüsse für NRW insgesamt ziehen lassen (U. Keßler u. A. Ross, 199.: S. 430):

	<i>Wohnungsgröße in m<sup>2</sup></i>		
	<i>Deutsche</i>	<i>Ausländer</i>	<i>Differenz (%)</i>
1 Personen-Haushalt	56	42	-25
2 Personen-Haushalt	79	54	-32
3 Personen-Haushalt	89	65	-27
4 Personen-Haushalt	100	70	-30
5 u.m.Pers-Haushalt	115	78	-32

Der quantitative Versorgungsgrad der Ausländer liegt um 25 % bis 32 % unter dem der Deutschen. Ähnlich ungünstig ist auch der Versorgungsgrad hinsichtlich der Qualitätsstandards der Wohnungen.

Wie oben erläutert, nimmt die Bevölkerung in NRW ausschließlich deshalb zu, weil die Zahl der *Ausländer* wächst. Je stärker die z.B. durch Einkommenssteigerungen bedingte Tendenz zu einem Abbau der Versorgungsunterschiede im Vergleich zu den Deutschen ist, desto höher ist der Zusatzbedarf an Wohnraum.

- (5) *Aus der räumlichen Umverteilung der Bevölkerung aus Regionen mit einem niedrigen Pro-Kopf-Flächenverbrauch in Gebiete mit einem hohen Verbrauch ergibt sich eine Tendenz für eine zunehmende Umwandlung von Freiflächen in Siedlungsflächen. Die durchschnittliche Wohnungsgröße ist in den Kernen der Ballungsräume am niedrigsten und in ihrem ländlichen Umland am größten (Raumordnungsbericht 1990, S. 89):*

*Wohnungsgrößen in m<sup>2</sup>*

1.	Regionen mit großen Verdichtungsräumen	
	- Kernstädte	71,9
	- Hochverdichtetes Umland	88,7
	- Ländliches Umland	97,3
2.	Regionen mit Verdichtungsansätzen	
	- Kernstädte	75,1
	- ländliches Umfeld	96,7
3.	Ländlich geprägte Regionen	95,9
	<i>Bundesgebiet</i>	86,1

Wie die Baustatistik zeigt, sind nicht nur die Wohnungsgrößen, sondern auch die Größe der Baugrundstücke genehmigter Wohngebäude in den Gebietskategorien außerordentlich unterschiedlich. So war z.B. die durchschnittliche Größe eines Baugrundstücks für Wohngebäude mit einer Wohnung in ländlich geprägten Regionen um 54% höher als in den Verdichtungsräumen, bei den Grundstücken für Wohngebäude mit zwei Wohnungen waren die Grundstücke um 27% größer. Erst bei Gebäuden mit drei und mehr Wohnungen näherten sich die Grundstücksgrößen einander an (S. Losch 1990: S. 672).

Aus der oben dargestellten Tendenz zur räumlichen Dekonzentration der Bevölkerung ergibt sich in Kombination mit den regionalen Verbrauchsunterschieden eine dauernde Tendenz zu einem Mehrbedarf an Siedlungsfläche.

(6) *Fazit*

Der Bedarf an Siedlungsflächen wird sich in der Zukunft durch folgende Faktoren erhöhen:

- Wachstum der Zahl der Haushalte,
- sozio-demographisch bedingte Umzugsketten führen zu einem Anstieg der Pro-Kopf-Wohnfläche,
- Nachholbedarf der Ausländer,
- Bevölkerungsumverteilung in die weniger dicht besiedelten Regionen mit einem statistisch höheren Pro-Kopf-Flächenverbrauch.

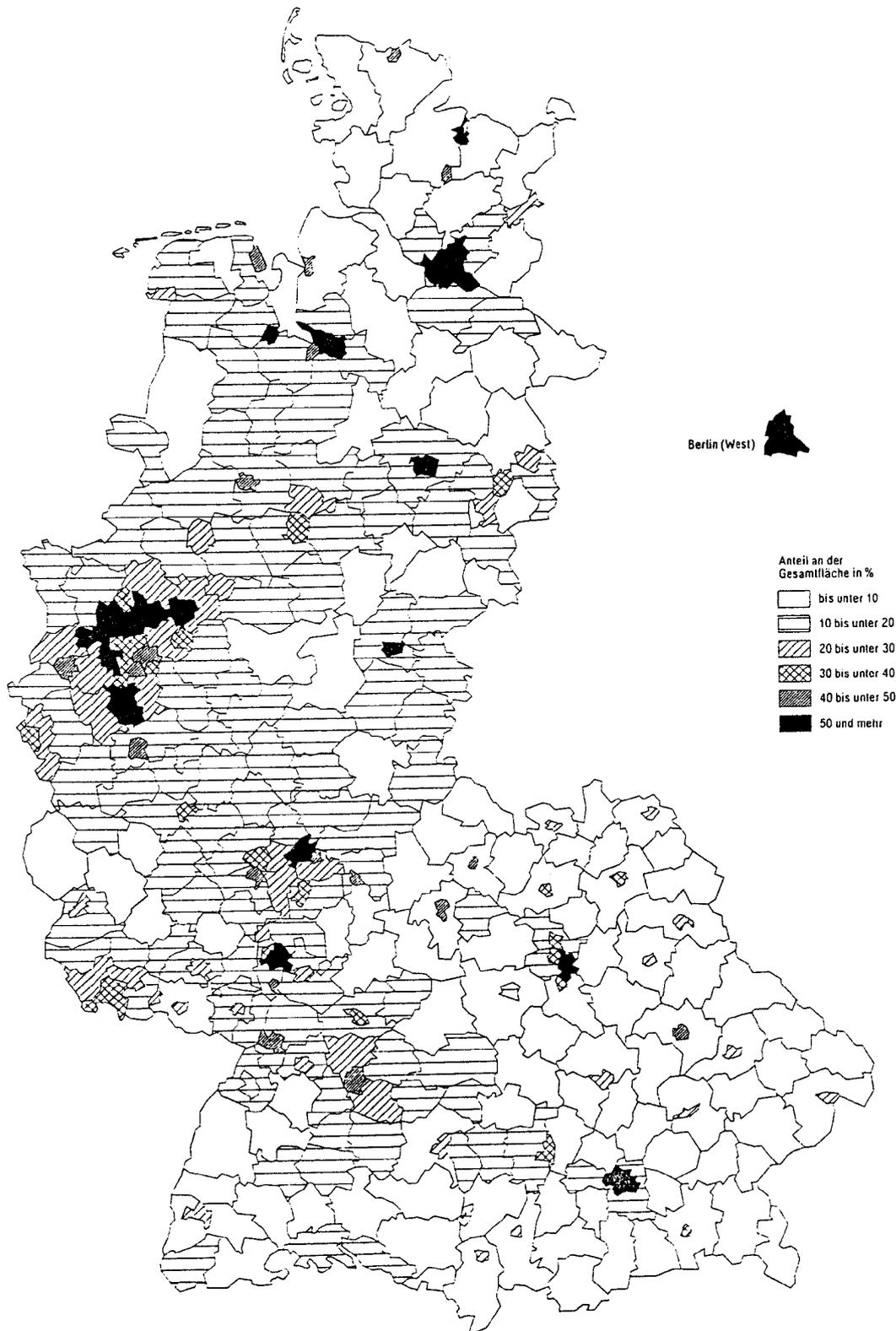
3.3.2 *Zielfeld "Industrie- und Gewerbeflächen"*3.3.2.1 *Allgemeiner Zusammenhang zwischen Flächenverbrauch, Arbeitsproduktivität und Flächenintensität am Beispiel der Siedlungs- und Verkehrsfläche als Indikator für Industrie- und Gewerbeflächen*

Das Bruttoinlandsprodukt jeder Volks- bzw. Regionalwirtschaft hängt ab von der Menge der eingesetzten Produktionsfaktoren "Arbeit", "Kapital", "Boden" und technisches Wissen bzw. "technischer Fortschritt". Die zur Erzeugung des Bruttoinlandsprodukts benötigte zusätzliche Siedlungs- und Verkehrsfläche läßt sich für eine wachsende Wirtschaft aus folgender Formel herleiten:

$$\begin{array}{l} \text{Wachstumsrate} \\ \text{des Flächenver-} \\ \text{brauchs} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Wachstumsrate} \\ \text{der Beschäf-} \\ \text{tigten} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Wachstumsrate} \\ \text{der Arbeits-} \\ \text{produktivität} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Wachstumsrate} \\ \text{der Flächen-} \\ \text{intensität} \end{array}$$

In dieser Formel ist der Produktionsfaktor Arbeit durch die Wachstumsrate der Beschäftigtenzahl repräsentiert. Die Arbeitsproduktivität wird durch den Quotienten aus dem Bruttoinlandsprodukt und der Beschäftigtenzahl gebildet. Die Flächenintensität ist der Quotient aus der in der Branche eingesetzten Fläche und dem Bruttoinlandsprodukt der Branche definiert. Das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts hängt nicht nur mit dem Verbrauch an Industrie- und Gewerbeflächen zusammen, sondern auch mit dem Verbrauch an Siedlungs- und Verkehrsfläche. So können sich z.B. mit dem Wirtschaftswachstum einhergehende Einkommenssteigerungen der privaten Haushalte auf den Bau von Eigenheimen auswirken oder zu Bauvorhaben in der Verkehrsinfrastruktur führen, sich also in einem erhöhten Flächenverbrauch außerhalb der Wirtschaft niederschlagen. Wendet man die obige Formel auf den Flächenverbrauch der Siedlungs- und

## Schaubild 16

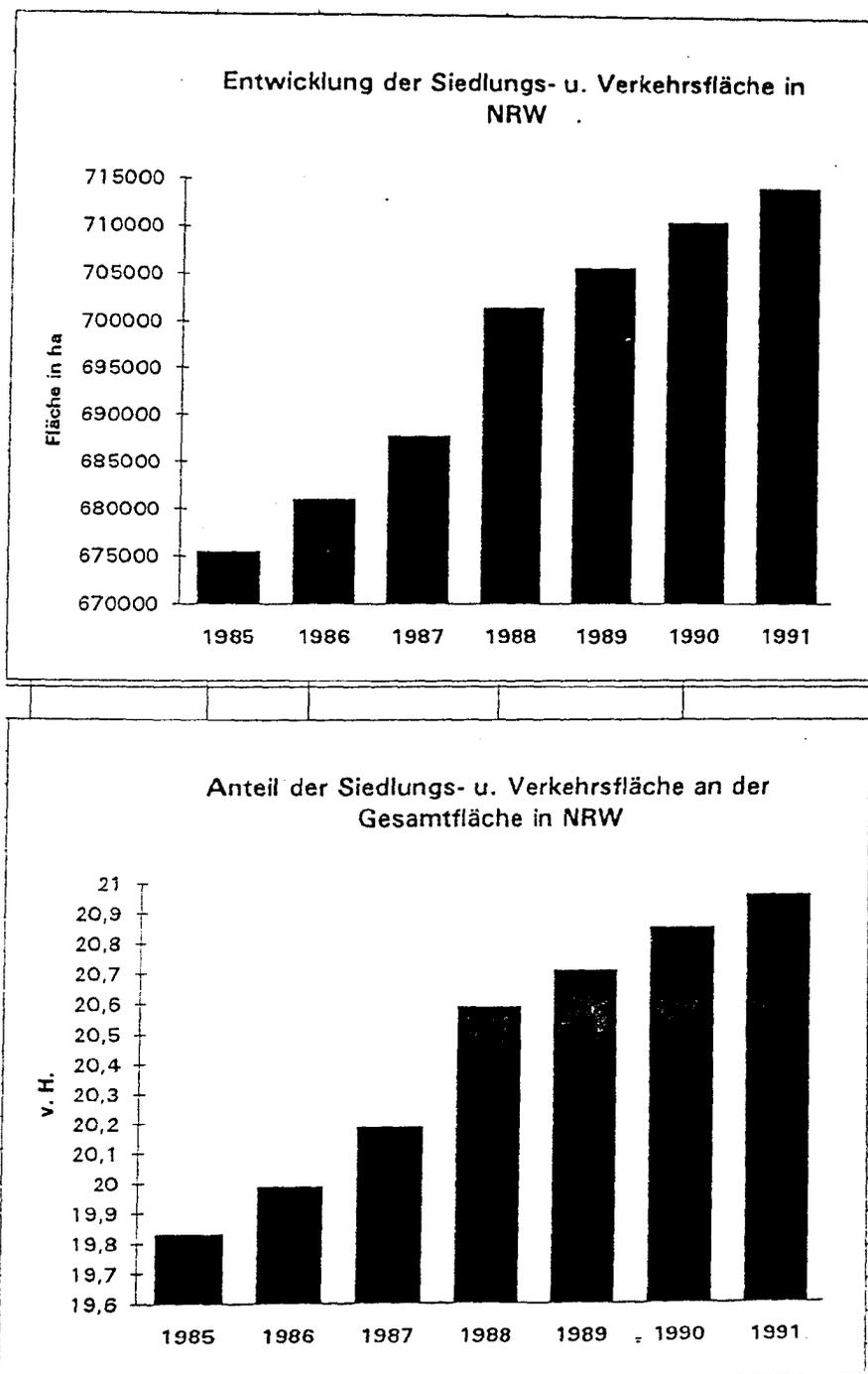
SIEDLUNGS- UND VERKEHRSFLÄCHE <sup>1)</sup> 1989

1) Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche ohne Abbau- und Erholungsfläche, Verkehrsfläche, Friedhof.

Statistisches Bundesamt 30 04 19

Quelle: Beuerlein, I.: Nutzung der Bodenfläche in der Bundesrepublik Deutschland. In: Wista, 6/1990, S. 392.

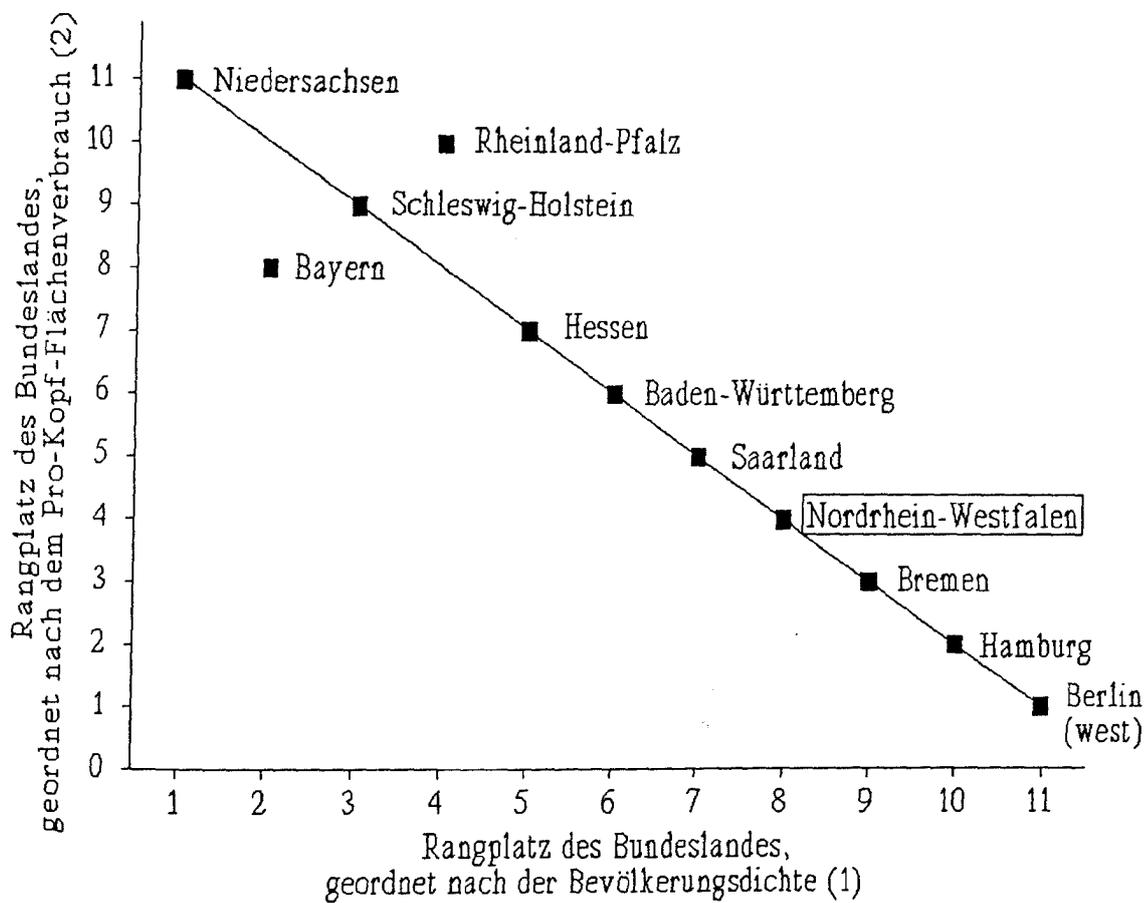
Schaubild 17



Quelle: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW, 1993.

Schaubild 18

Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Pro-Kopf-Flächenverbrauch  
in den alten Bundesländern 1989



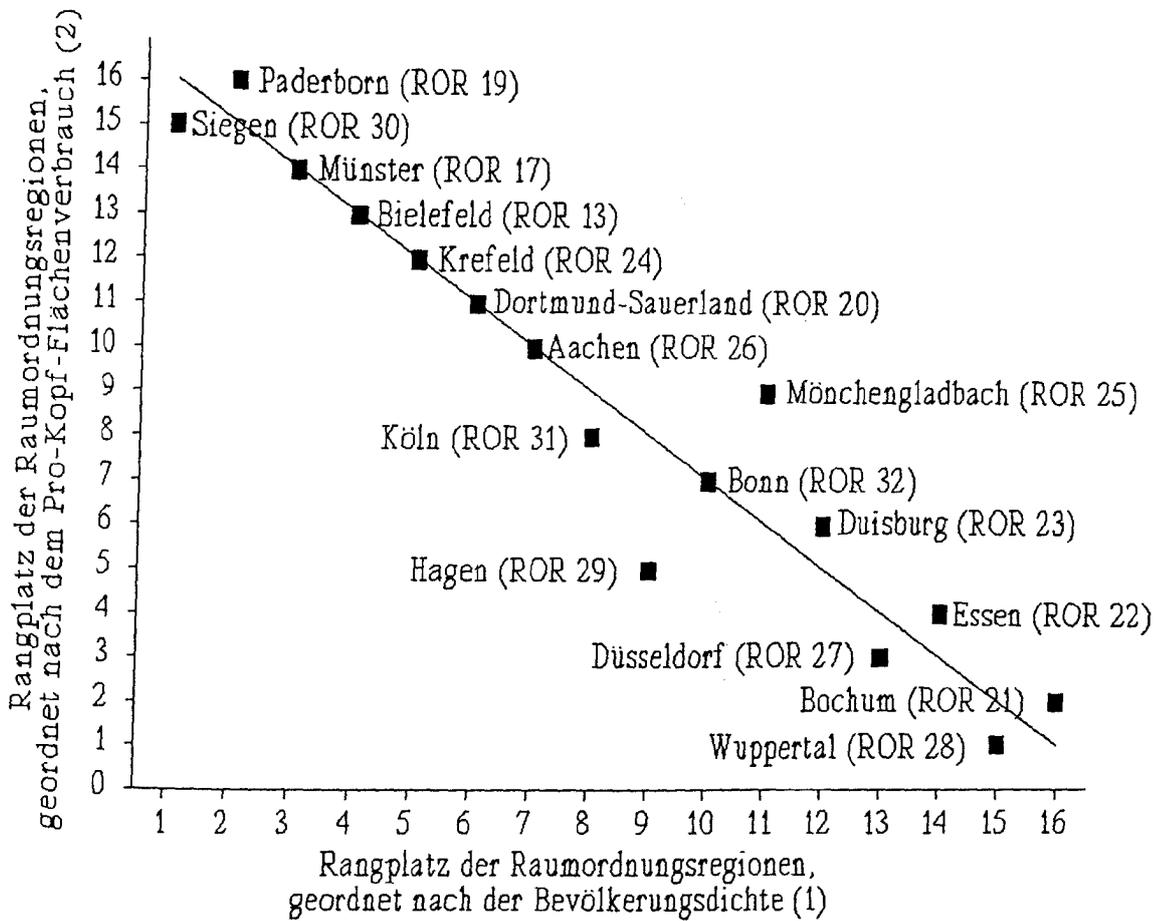
(1) Bevölkerungsdichte = Einwohner pro km<sup>2</sup>

(2) Pro-Kopf-Flächenverbrauch = Siedlungs- u. Verkehrsflächen in m<sup>2</sup> pro Einwohner

Birg, 1993

Schaubild 19

Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Pro-Kopf-Flächenverbrauch  
in den Raumordnungsregionen Nordrhein-Westfalens  
Mitte der 80iger Jahre



ROR = Raumordnungsregion

(1) Bevölkerungsdichte = Einwohner pro km<sup>2</sup>

(2) Pro-Kopf-Flächenverbrauch = Siedlungs- u. Verkehrsflächen in m<sup>2</sup> pro Einwohner

Birg, 1993

Verkehrsflächen an, so ergeben sich für die Bundesrepublik im Zeitraum 1970-89 folgende empirische Werte (BIP zu konstanten Preisen):

Wachstumsrate der Siedlungs- und Verkehrsfläche = 1,5% pro Jahr

Wachstumsrate der Beschäftigten = 0,21% pro Jahr

Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität = 2,2% pro Jahr

Wachstumsrate der Flächenintensität = - 0,9% pro Jahr

Die Summe der Wachstumsraten ergibt, wie die Formel es zum Ausdruck bringt, die Wachstumsrate des Flächenverbrauchs.

Für das Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsfläche war das Wachstum der Arbeitsproduktivität und damit des Bruttoinlandsprodukts offensichtlich die entscheidende Bestimmungsgröße. Die nur leicht gewachsene Beschäftigtenzahl trug nur unwesentlich zum zusätzlichen Flächenverbrauch bei. Von großer Bedeutung war auch die *negative* Wachstumsrate der Flächenintensität. In dieser Größe machte sich der Einfluß des technischen Fortschritts bemerkbar, dem es zuzuschreiben ist, daß zur Erzeugung einer Einheit des Bruttoinlandsprodukts (real, zu konstanten Preisen) eine immer geringere Fläche genügte. Ohne das Wachstum der Flächenintensität hätte die Wachstumsrate der Siedlungs- und Verkehrsfläche nicht 1,5% pro Jahr betragen, sondern 2,4% und die Siedlungs- und Verkehrsfläche wäre nicht von 26 668 km<sup>2</sup> (1970) auf 27 729 km<sup>2</sup> (1989) gewachsen, sondern auf 41 849 km<sup>2</sup>. Der Anteil der Siedlungsfläche an der Gesamtfläche des Bundesgebiets hätte dann nicht von 9,3% (1970) auf 12,2% (1989) zugenommen, sondern auf 19,1%, also auf eine Größenordnung, wie sie heute in NRW zu finden ist.

### 3.3.2.2 Überlegungen zum Verbrauch an Industrie- und Gewerbeflächen

Nicht alle Wirtschaftszweige haben die gleiche Beschäftigtenveränderung, Arbeitsproduktivitätsentwicklung und Veränderung der Flächenintensität wie die Volkswirt-

schaft insgesamt. Deshalb ist es wichtig, die oben für die gesamte Volkswirtschaft angewandte Formel bei ihrer Anwendung auf den Verbrauch an Industrie- und Gewerbeflächen für jeden Sektor gesondert mit empirischen Werten zu füllen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit war dies wegen der fehlenden statistischen Grundlagen über die branchenspezifischen Flächen-Verbrauchswerte nicht möglich, aber auch nicht erforderlich; der wesentliche Gedankengang läßt sich auch ohne diese empirischen Berechnungen nachvollziehen, denn aus der obigen Formel lassen sich die entscheidenden flächenverbrauchsbestimmenden Faktoren, die aus der Bevölkerungsentwicklung resultieren, direkt ablesen. Der Flächenverbrauch an Industrie- und Gewerbeflächen in der Zukunft wird beeinflußt von

- der Zahl der Beschäftigten in den verschiedenen Sektoren,
- der Höhe der Arbeitsproduktivität der Sektoren,
- der Flächenintensität der Sektoren und
- der branchenmäßigen Zusammensetzung der nordrhein-westfälischen Volkswirtschaft.

Dabei wird der Verbrauch an Siedlungs- und Verkehrsfläche als Indikator für die tendenzielle Entwicklung des Verbrauchs an Industrie- und Gewerbeflächen verwendet.

Unter folgenden Annahmen läßt sich die Wachstumsrate des Flächenbedarfs überschlägig schätzen, wobei der Zusammenhang mit der Bevölkerung vor allem über die erste Annahme einbezogen ist:

- Annahme 1: Das Wachstum der Erwerbspersonenzahl entspricht dem Wachstum der Bevölkerung in der Altersgruppe 19-60.
- Annahme 2: Die Arbeitsplatzzahl steht im Jahr 2020 im gleichen Verhältnis zur Erwerbspersonenzahl wie heute (konstante Arbeitslosigkeit).
- Annahme 3: Die Arbeitsproduktivität wächst mit einer etwas geringeren Rate als im Zeitraum 1970-89 (1,8% statt 2,1%).
- Annahme 4: Die Wachstumsrate der Flächenintensität bleibt konstant (-0,9%).
- Annahme 5: Die sektorale Zusammensetzung der Wirtschaft bleibt konstant.

Dann ergibt sich unter den plausiblen Annahmen bezüglich der Arbeitsproduktivität und der Flächenintensität folgende Wachstumsrate der Siedlungs- und Verkehrsfläche als Indikator für die Wachstumsrate der Industrie- und Gewerbefläche:

Wachstumsrate der Beschäftigten = 0,0% pro Jahr

Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität = 1,8% pro Jahr

Wachstumsrate der Flächenintensität = -0,9% pro Jahr

Wachstumsrate der Siedlungs- und Verkehrsfläche = 0,9% pro Jahr

Für den Zeitraum 1992-2020 folgt daraus eine Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche um rd. 29%.

Der zusätzliche Flächenverbrauch ist höher als 29%, wenn

- die durch Wanderungen bedingte Zunahme der Bevölkerungs- bzw. Erwerbspersonenzahl größer ist als vom LDS prognostiziert (Annahme 1),
- die Arbeitslosigkeit geringer ist als heute (Annahme 2),
- die flächensparenden Wirkungen des technischen Fortschritts kleiner sind als in der Vergangenheit.

Der Flächenverbrauch ist kleiner als hier geschätzt, wenn

- die Arbeitsproduktivität der Wirtschaft langsamer als angenommen zunimmt. Dies könnte dann der Fall sein, wenn es nicht gelingt, das Qualifikationsniveau des rasch wachsenden ausländischen Arbeitskräftebestandes dem Niveau der deutschen Bevölkerung anzupassen (heute erreichen erst 8,1% der Ausländer in Nordrhein-Westfalen die Hochschulreife gegenüber 10,9% z.B. in Hamburg).
- die branchenmäßige Zusammensetzung der Wirtschaft sich zu den Sektoren verschiebt, in denen die *Flächenkennzahlen* (= Fläche pro Arbeitsplatz bzw. pro Beschäftigten) kleiner sind als im Durchschnitt aller Sektoren.

In bezug auf den letzten Punkt herrscht eine gewisse Unsicherheit, die auf fehlenden statistischen Informationen über die Flächenkennzahlen beruht. Nach Informationen des ILS streut die Flächenzahl von 49,7m<sup>2</sup> pro Beschäftigten im Bekleidungs-gewerbe bis zu 488 m<sup>2</sup> in der Eisen- und Stahlindustrie bzw. bis zu 342 m<sup>2</sup> in der Chemischen Industrie (K.-D. Stark: S. 221 und M. Baur, H.W. Bonny: S. 102). Für Büro-Arbeitsplätze werden Flächenkennzahlen um 20 m<sup>2</sup> angegeben (BMBau, 1991: S. 42). In der Planung werden in den verschiedenen Regionen unterschiedliche Kennziffern zugrunde gelegt, z.B. im Regierungsbezirk Düsseldorf 170-330 m<sup>2</sup>, in Arnsberg 222 m<sup>2</sup>, in Dortmund 188 m<sup>2</sup> und in der Stadt Stuttgart 200 m<sup>2</sup> (B. Wuschansky: S. 28).

In der Literatur sind die Meinungen über die Intensität der flächensparenden Wirkungen des technischen Fortschritts geteilt. Die folgende Zusammenfassung aus einer Untersuchung von D. Henckel zeigt, wie unsicher die entsprechenden Prognosen sind:

- "1. Die Hoffnung, daß neue Technologien in der Produktion einen Rückgang des Flächenverbrauchs ermöglichen, erweist sich als trügerisch. Durch zusätzlichen Flächenverbrauch für Peripherie, aus logistischen Gründen und durch den Rückzug aus dem "Stockwerk" ist auch für die Zukunft mit wachsender Flächennachfrage von Produktionsunternehmen zu rechnen.
2. Tertiärisierung der Tätigkeiten in Produktionsunternehmen, steigende Anforderungen an den Umweltschutz und steigende Ansprüche an die Frabrikumwelt bewirken eine immer geringere Ausnutzung von gewerblichen Grundstücken. Baurechte werden immer seltener ausgeschöpft. Ein Trend zu "Industrieparkansprüchen" ist erkennbar.
3. Branchenspezifisch bestehen große Unterschiede in der zu erwartenden Flächennachfrage. Hoher Automatisierungsgrad und hohes Technologieniveau (z.B. Chipproduktion) wirken im Hinblick auf die Fläche extrem verbrauchssteigernd.
4. Wachsende Anforderungen an die Flexibilität der Produktion bedingt höhere Reserveflächenhaltung: Im äußersten Fall muß eine neue Produktion parallel zur laufenden aufgebaut werden können. Die Folge ist steigende Flächennachfrage.
5. Die Lagerhaltung, die Lagerhaltungsflächen und die Lagerzahl nehmen global ab. Während bei der Industrie eine Dezentralisierung, vor allem eine Integration der Lager in den Fertigungsfluß, feststellbar ist, findet im Verkehrswesen eine starke Konzentration der Lagerhaltung auf wenige Verdichtungsräume statt. Bei global sinkenden Lagerflächen kommt es zu einer räumlichen Umverteilung mit zunehmender Nachfrage in einigen zentralen Verdichtungsräumen (u.a. Frankfurt, Köln, Stuttgart, München) und zu Flächenleerständen in peripheren Gebieten.
6. Obwohl die Brachflächen noch weiter wachsen, wird immer noch in hohem Maße "grüne Wiese" im Umland der Städte gewerblich genutzt. Dazu tragen die Schwierigkeiten der Wiedernutzung alter Flächen bei.

7. Die Anforderungen an den Industriebau haben sich grundlegend gewandelt, und zwar vor allem in den Betrieben, in denen neue Produktionstechniken und Verkettungssysteme in großem Umfang eingesetzt werden.
8. Heute wird der Fabrikbau immer stärker zum Betriebsmittel, zur bloßen Hülle für die teuren Fertigungseinrichtungen. Planungs- und Investitionskalkül nähern sich dem im Anlagenbau immer mehr an.
9. Der moderne Industriebau muß, um auch künftigen und rasch wechselnden Anforderungen gerecht zu werden, flexibel sein, eine materialflußgerechte Gebäudestruktur aufweisen und es erlauben, unterschiedliche produktionsnahe Unternehmensfunktionen in derselben Halle anzubringen.
10. Als technische Voraussetzungen müssen große Spannweiten/Stützenraster, hohe Deckentragfähigkeit und ausreichend dimensionierte Ver- und Entsorgungssysteme gegeben sein.
11. Da alte Gebäude die für neue Produktionsmethoden erforderlichen Eigenschaften und technischen Merkmale häufig nicht erfüllen, erweist sich ihre Wiedernutzung für Produktionszwecke häufig als schwierig oder unmöglich.
12. Der Stockwerkbau im traditionellen Sinne wird in einigen Bereichen (wie z.B. der Chipproduktion oder der Endmontage im Automobilbau) verschwinden oder einen anderen Inhalt gewinnen: Die Fertigungsfläche verliert gegenüber der im "Stockwerk" untergebrachten Ver- und Entsorgungstechnik (Peripherieflächen) quantitativ an Bedeutung." (Henkel: S. 182-183)

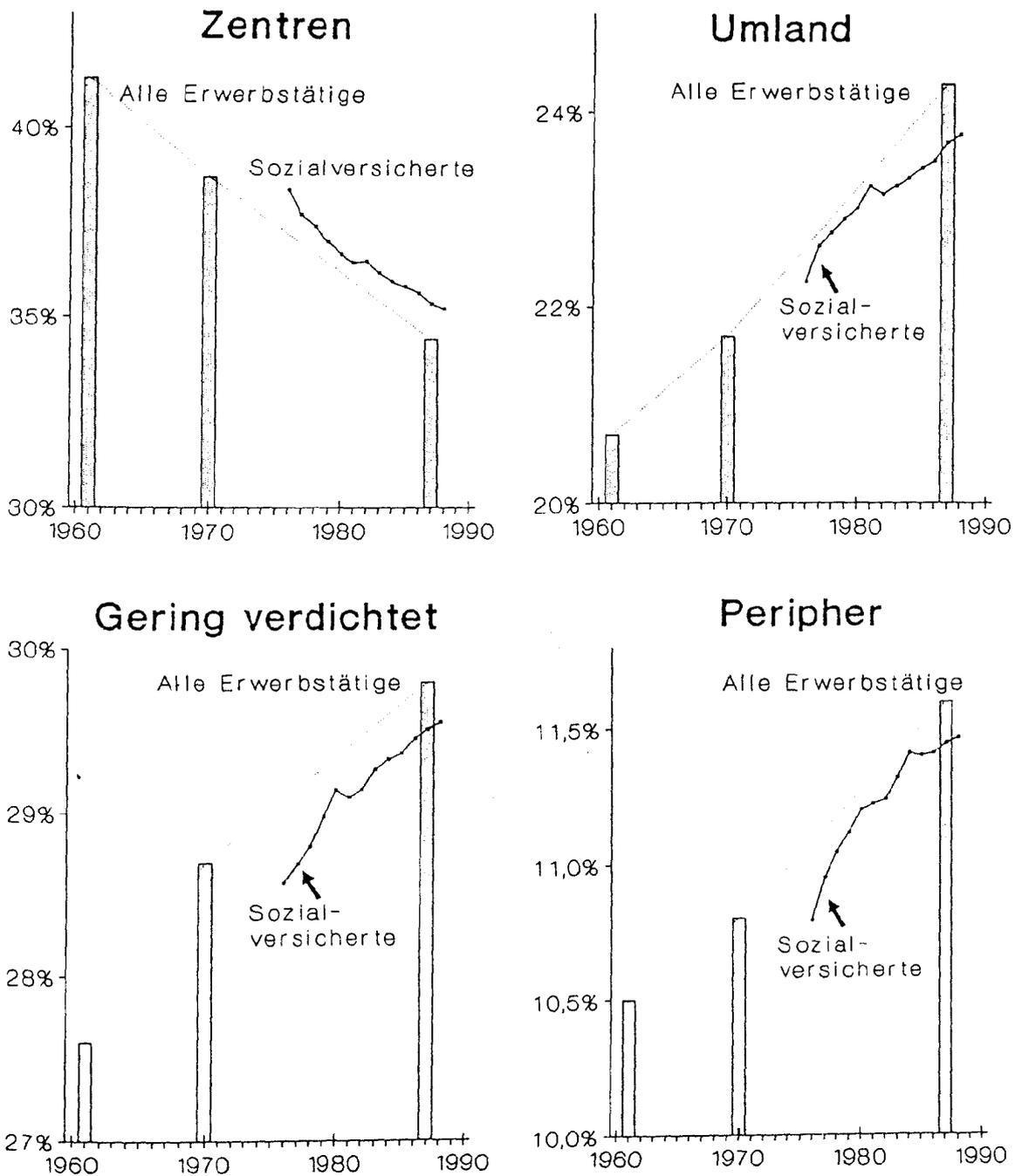
Vergleicht man NRW hinsichtlich des Merkmals "*Siedlungs- und Verkehrsfläche in m<sup>2</sup> pro 1000 DM erzeugtes Bruttoinlandsprodukt (ohne den Wirtschaftszweig Landwirtschaft)*" mit den anderen Flächenstaaten, hat NRW die günstigsten Flächenverbrauchs-werte (Zahlen für 1989):

Nordrhein-Westfalen	11,2 m <sup>2</sup>
Baden-Württemberg	12,0 m <sup>2</sup>
Hessen	12,8 m <sup>2</sup>
Saarland	14,5 m <sup>2</sup>
Bayern	15,2 m <sup>2</sup>
Rheinland-Pfalz	21,1 m <sup>2</sup>
Schleswig-Holstein	22,0 m <sup>2</sup>
Niedersachsen	25,0 m <sup>2</sup>

Schaubild 20

# Die großräumige Entwicklung der Erwerbstätigkeit

Regionaler Anteil am Bundesgebiet in %



Quelle: Arbeitsstättenzählung, Beschäftigtenstatistik

razbs

In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 9/10, Bonn 1991, S. 663.

Durch die Fortsetzung der Umverteilung der Bevölkerung und des Gewerbes aus den dichtbesiedelten Gebieten in die Kreise, wie sie seit Jahrzehnten im Gange ist (*Schaubild 20*), entsteht eine gewisse Entlastung vom Zwang zum sparsamen Flächenverbrauch. Dadurch könnte NRW von seinem günstigen Rangplatz verdrängt werden.

### 3.3.3 Zielfeld "Verkehrsinfrastruktur"

Für die Belastungen von Mensch und Umwelt durch den Verkehr sind die drei Kenngrößen "*Verkehrsaufkommen*" (= Zahl der zurückgelegten Wegstrecken), "*Verkehrsleistungen des Personenverkehrs*" (= Personenkilometer, PKM) und "*Verkehrsleistungen des Güterverkehrs*" (= Tonnenkilometer, tkm) grundlegend. Zwischen 1970 und 1990 wuchs der Güterverkehr in Westeuropa um 55% und der Personenverkehr um 73% (Kommission der Europäischen Gemeinschaften, 1991: Kapitel Verkehr, *Schaubild 7*). Im jüngsten Bundesverkehrswegeplan von 1992 (BVWP '92) wird für Deutschland von 1988 bis 2010 eine Zunahme des Personenverkehrs um 32% und des Güterfernverkehrs um 77% prognostiziert (Bundesminister für Verkehr, 1992 und R. Hopf, H. Kuhfeld, 1992: S. 493). Da im folgenden die Auswirkungen der *Bevölkerungsentwicklung* auf den Verkehr im Vordergrund stehen, soll die Betrachtung auf den Personenverkehr beschränkt werden.

Bei der Analyse und Prognose der Nachfrage nach Verkehrsleistungen muß zwischen sozio-demographischen Personengruppen (Schüler, Erwerbstätige, Rentner, Hausfrauen), der Verfügbarkeit eines PKW (PKW-Besitz, PKW im Haushalt, kein PKW im Haushalt) und der Erreichbarkeit der Verkehrseinrichtungen des ÖPNV unterschieden werden. Die folgende Analyse konzentriert sich auf die Nachfrage-Aspekte, eine Einbeziehung des Leistungsangebots des ÖPNV in der Zukunft übersteigt den Rahmen dieser Untersuchung.

Über die Bedeutung der Zahl und der demographischen Struktur der Bevölkerung für das Verkehrsaufkommen gibt die KONTIV-Erhebung aus dem Jahr 1989 Aufschluß (J. Kloas u. U. Kunert, 1993: Tab. 2 bis 11). Hier sind vor allem die Merkmale "Anteile mobiler Personen" an der entsprechenden Personengruppe, "PKW-Nutzungsmöglichkeit", "Wegehäufigkeit" und "Wegelänge in km" von Interesse:

Die "*Anteile mobiler Personen*" liegen bis zum Ende des Alters der Erwerbstätigkeit bei allen Personengruppen in einer engen Bandbreite um 90%. Mit fortschreitendem Alter sinkt der Anteil der Mobilen zunächst auf 80% und ab 75 Jahre auf 64%. Aus der fortschreitenden Alterung der Gesellschaft ergibt sich daher ein dämpfender Effekt

auf den Personenverkehr, dessen Gewicht ohne detaillierte quantitative Berechnungen nicht angegeben werden kann.

Der "PKW- und Führerscheinbesitz" variiert unterhalb des Renteneintrittsalters mit dem sozio-ökonomischen Status und damit indirekt mit dem Alter. Ein eigenständiger Einfluß des Alters neben dem des sozio-ökonomischen Status ist erst nach dem Alter 65 bzw. 75 zu vermuten. Der Einfluß der Alterung ist auch bei diesem Merkmal mobilitätshemmend.

Beim Merkmal "zurückgelegte Wege pro Tag" gibt es zwischen den sozio-demographischen Gruppen unterhalb des Alters 75 keine bedeutsamen Unterschiede. Entsprechendes gilt für die zurückgelegte "Weglänge pro Tag". Nur bei den Schülern unter 18 Jahren und den Arbeitslosen ist die Weglänge deutlich niedriger als bei den übrigen Gruppen unterhalb des Rentenalters.

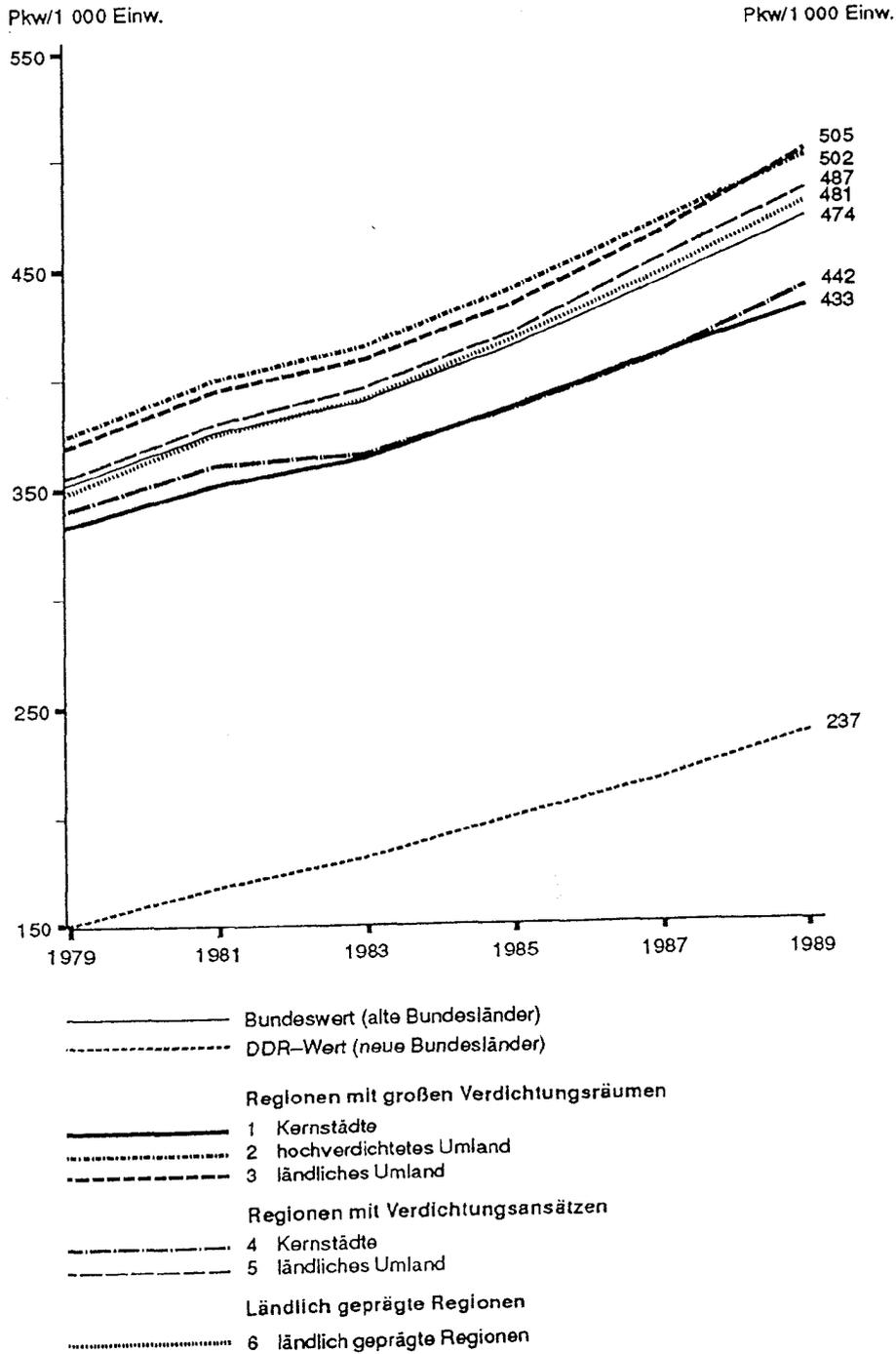
Ob die demographische Alterung tatsächlich verkehrsentlastend wirkt, ist nicht von der Altersstruktur, sondern von der Zahl der Menschen in den Altersgruppen abhängig. Da diese gerade in den höheren Altersgruppen steigt, nimmt das Verkehrsaufkommen dieser Altersgruppen zu. Ob dies durch Abnahmen in anderen Altersgruppen kompensiert wird, ist ohne umfangreiche Berechnungen nicht feststellbar.

Im vorliegenden Zusammenhang ist neben dem Alter auch die regionale Verteilung der Bevölkerung von großer Bedeutung, denn die PKW-Verfügbarkeit (PKW auf 1000 Einwohner) ist im Umland der Städte und in ländlichen Kreisen wesentlich größer als in den Kernstädten (*Schaubild 21*). Aus der prognostizierten räumlichen Bevölkerungskonzentration ergibt sich ein erhöhender Einfluß auf den Individualverkehr. Wenn die wirtschaftliche Entwicklung günstig genug verläuft, wird sich die Arbeitszeitverkürzung (eventuell verbunden mit einer Erhöhung der Lebensarbeitszeit zur Entlastung der Alters-, Kranken- und Pflegeversicherung) in einer entsprechenden Zunahme der freizeitbedingten Mobilität niederschlagen.

In der KONTIV-Befragung wurde das Merkmal Staatsangehörigkeit nicht einbezogen. Aus anderen Untersuchungen ist aber bekannt, daß die Mobilität von Ausländern - bedingt durch die niedrigeren Einkommen - unter der Mobilität der deutschen Bevölkerung liegt. Wie stark sich dieser Struktureffekt bei einer wachsenden Ausländerpopulation auf den Verkehr auswirkt, hängt u. a. vom Wachstum der Wirtschaft und von der Nivellierung der Einkommensunterschiede ab.

## Schaubild 21

Entwicklung des Motorisierungsgrades nach siedlungsstrukturellen Kreistypen  
 Motorisierungsgrad: Anzahl der PKW+Kombi je 1 000 Einwohner



Quelle: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 10/11, Bonn 1990, S. 613.

Tabelle 26

Sozio-demographische Merkmale der Personen-Verkehrsnachfrage  
(KONTIV 1989)

	Anteile mobiler Personen in %	PKW- und Führerschein besitz in %	Wege pro Tag und mobiler Person	Wege-länge in km
Schüler (10-18J.)	90,0	--	3,2	5,9
Schüler, Studenten (ab 18 J.)	89,1	36,3	3,4	12,7
Auszubildende	92,1	29,0	3,3	10,8
Arbeiter	90,7	70,5	3,2	10,7
Angestellte	92,4	69,0	3,3	12,0
Beamte	92,6	86,9	3,6	13,6
Selbständige und mithelf. Fam.ang.	87,3	80,2	3,7	13,3
Arbeitslose	82,2	30,4	3,5	5,9
Hausfrauen	76,0	16,7	3,1	6,1
Rentner unter 75J.	79,9	38,3	3,1	7,5
Rentner über 75J.	64,4	13,8	2,7	5,5
Insgesamt	85,0	44,7	3,2	9,8

Quelle: J. Kloas u. U. Kunert, 1993.

### 3.3.4 Freizeitinfrastruktur

Die Menschen bringen den größten Teil ihrer Freizeit in der Wohnung und im Wohnumfeld zu. Schon deshalb gibt es keine unmittelbaren und starren Zusammenhänge zwischen dem Bedarf an Einrichtungen der Freizeitinfrastruktur einerseits und der Bevölkerungsentwicklung andererseits. Eine auf quantitative Indikatoren gestützte Gegenüberstellung des Angebots und des Bedarfs an Einrichtungen der Freizeitinfrastruktur auf kommunaler oder regionaler Ebene wäre aber ohnehin kaum durchführbar, weil zahlreiche Infrastruktureinrichtungen, die z.B. für Aufgaben im Erziehungs- und Bildungswesen geschaffen wurden, gleichzeitig für Freizeit Zwecke genutzt werden (Museen, Konzertsäle, Theater usw.), so daß eine eindeutige Abgrenzung praktisch unmöglich ist. Besonders intensive Mehrfach-Nutzungen gibt es auch beim Sport: Sportanlagen sind für den Gesundheitsbereich, den Erziehungsbereich und den Freizeitbereich gleichermaßen wichtig. Ein weiteres Beispiel ist die vermehrte Bereitstellung von wohnungsnahen Erholungs- und Grünflächen, durch die das Verkehrsaufkommen für Naherholungszwecke verringert werden kann, was wiederum den umweltpolitischen Zielen zugute kommt.

Für den Bedarf an Einrichtungen der Freizeitinfrastruktur sind die Wandlungen der freizeitbezogenen Präferenzen und Verhaltensweisen der Bevölkerungsgruppen wichtiger als rein demographische Faktoren. Letztere sind allerdings dann von besonderem Gewicht, wenn sie mit einem gleichzeitigen Wandel des Freizeitverhaltens einhergehen. So erhöht sich z.B. durch die wachsende Zahl älterer Menschen in Verbindung mit dem Trend zum Seniorensport der Bedarf an entsprechenden Freizeiteinrichtungen. Allerdings bedeutet dies nicht unbedingt eine erhöhte Aktivität des Staates auf diesem Gebiet, denn Bewegungstraining in der Form von Wandern und Gymnastik erfordern keine kostspieligen staatlichen Investitionen. Allerdings gibt es auch hier Abgrenzungsprobleme, z.B. zu Einrichtungen im Rehabilitationsbereich, die hohe Investitionskosten erfordern können (Bäder u.ä.).

Wichtiger als demographische Faktoren sind die Trends zu einer Verringerung der Wochenarbeitszeit und zur Erhöhung des Jahresurlaubs. Aber auch diese Faktoren stehen nicht in einer direkten unmittelbaren Beziehung zum Bedarf an Freizeiteinrichtungen. Ein wichtiges Zwischenglied zwischen dem Bedarf an Freizeiteinrichtungen einerseits und der Menge der verfügbaren Freizeit andererseits ist der Wandel des Freizeitverhaltens, ein Bereich, der wiederum vom freizeitbezogenen Güterangebot der Wirtschaft und von der Entwicklung der Masseneinkommen beeinflusst wird. Die

Summe dieser ökonomischen Einflüsse dürfte die demographischen Faktoren insgesamt übertreffen.

#### 4. *Raumbedeutsame Konsequenzen der demographischen Alterung der Gesellschaft*

##### 4.1 *Typen der demographischen Alterung und ihre Messung*

Die demographische Alterung der Gesellschaft läßt sich im Hinblick auf die ihr zugrunde liegenden demographischen Prozesse in folgende Typen gliedern:

##### 1. *Alterung durch die Prozesse der natürlichen Bevölkerungsentwicklung auf nationaler und regionaler Ebene*

- (a) Zunahme
  - der Lebenserwartung bei der Geburt
  - der ferneren Lebenserwartung der über 65jährigen
- (b) Rückgang der Geburtenzahl durch
  - niedrige Fertilität
  - Abnahme der Zahl der potentiellen Eltern durch Altersstrukturveränderungen

##### 2. *Alterung durch Wanderungen, vor allem auf regionaler Ebene*

- (a) Zuzug älterer Menschen
- (b) Fortzug jüngerer Menschen (passive Alterung)

Zur statistischen Analyse und Prognose der demographischen Alterung werden folgende Maßzahlen verwendet:

- Anteile der Bevölkerung in den Altersgruppen
- Relationen der Altersgruppen zueinander.

Dabei werden folgende Definitionen verwendet:

- *Jugendquotient* = Zahl der unter 19jährigen auf 100 Personen im Alter 19 bis unter 60 Jahren

- *Altenquotient* = Zahl der Personen im Alter 60 u.m. auf 100 Personen im Alter 19 bis unter 60 Jahren

Die Abgrenzung der Altersgruppen ist nicht einheitlich. In der Literatur wird die Gruppenbildung im Gegensatz zum LDS nicht bei 19 Jahren, sondern meist bei 20 Jahren gezogen. Von besonderem Interesse ist die Gruppe der Betagten bzw. Hochbetagten (75 u. älter bzw. 80 u. älter), die in den letzten Jahrzehnten durch die Steigerung der ferneren Lebenserwartung in den hohen Altersgruppen stark zugenommen hat.

#### 4.2 *Alterung der Bevölkerung in NRW auf Landesebene*

Die Anteile der Hauptaltersgruppen im Basisjahr und im Prognosejahr 2010 betragen auf Landesebene (%):

	1992	2010
0-19	19,6	17,9
19-60	59,4	59,9
60 u.m	20,9	22,3

In der Variante "Höhere Zuwanderungen" nimmt die Zahl der unter 19jährigen von 1992 bis 2010 absolut von 3,435 Mill. auf 3,66 Mill. zu, ihr Anteil sinkt dagegen von 19,6% auf 17,9%. Die Zahl der Personen im mittleren Alter sinkt absolut von 10,40 Mill. auf 10,39 Mill., ihr Anteil geht von 59,4% auf 56,7% zurück. Die Zahl der Älteren steigt absolut von 3,66 Mill. auf 4,28 Mill (= 16,9%), ihr Anteil wächst von 20,9% auf 23,3%.

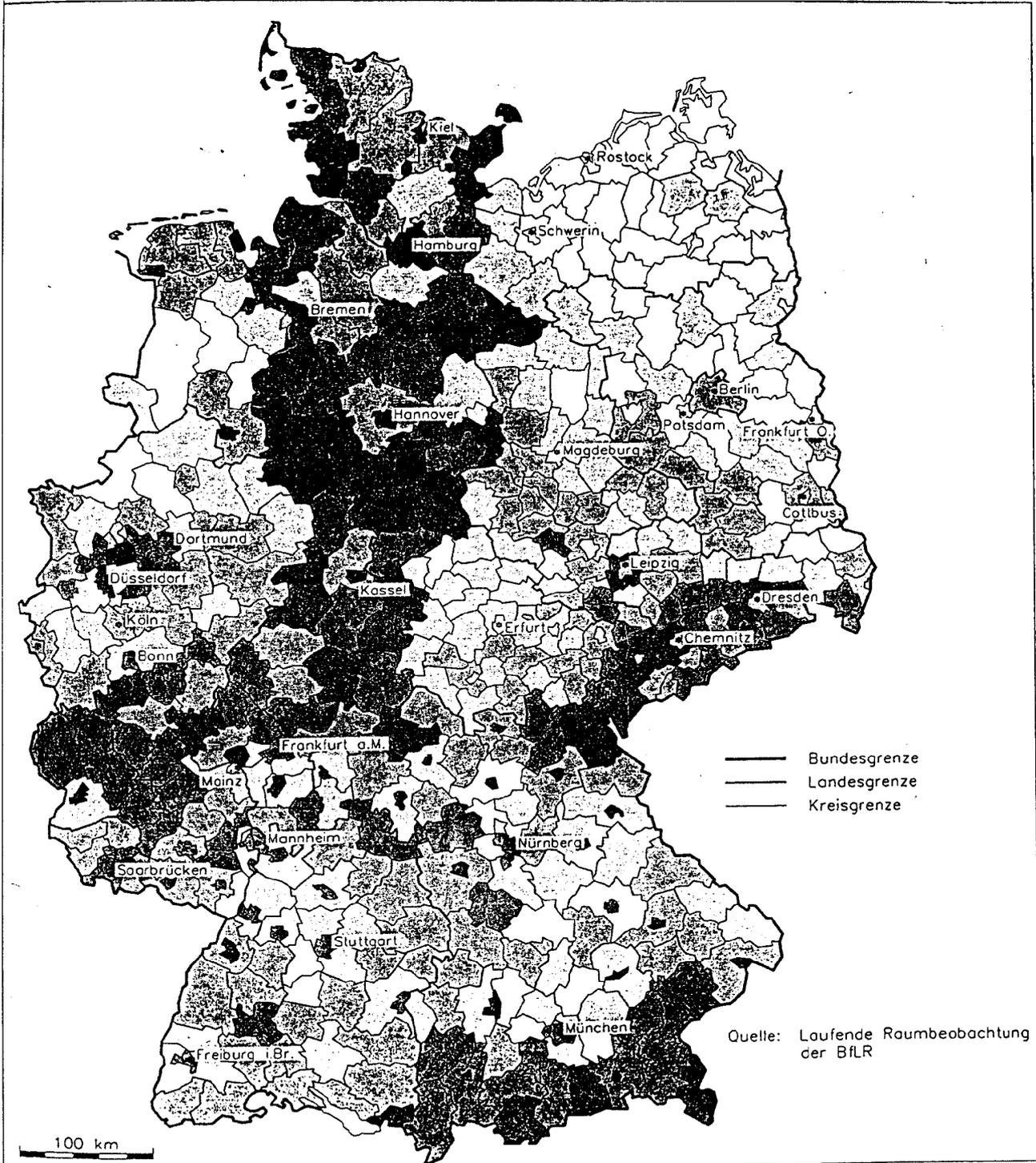
Bedingt durch die Abnahme der Bevölkerung im mittleren Altersbereich steigt sowohl der Jugendquotient als auch der Altenquotient:

	1992	2010
Jugendquotient	33,0	35,3
Altenquotient	35,2	41,1

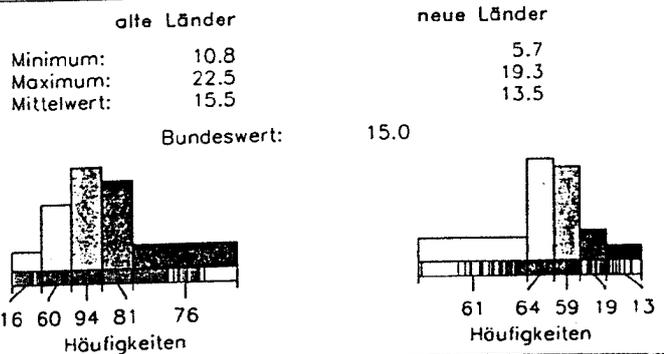
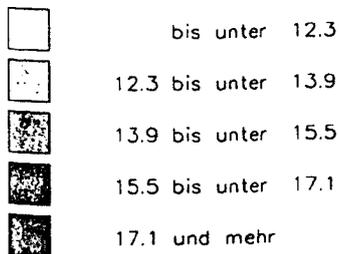
Am markantesten ist der Anteil des Altenquotienten, der sich im Vergleich zum Basisjahr um 5,9 Prozentpunkte bzw. um 16,8% erhöht. Die Alterung setzt sich nach dem Jahr 2010 fort. Berechnungen für das Bundesgebiet und Niedersachsen zeigen, daß

Schaubild 22

Bevölkerung im Alter von 65 Jahren und mehr



Anteil der Bevölkerung von 65 Jahren und mehr 1988 (alte Länder), 1989 (neue Länder) in %



der Altenquotient trotz der Annahme von Zuwanderungen meist jüngerer Personen seinen Höhepunkt erst zwischen 2035 und 2040 erreicht. Der Altenquotient liegt dann etwa doppelt so hoch wie im Jahr 1990 (Birg 1993: S. 62).

Wie eingangs dargestellt, ist die Prognose der Sterblichkeit der Annahmenbereich mit dem geringsten Prognoserisiko. Hier ist jedoch in bezug auf die Prognose der Hochbetagten eine Einschränkung angebracht: Aus neueren Berechnungen geht hervor, daß die Zahl der Hochbetagten durch die übliche Verwendung von Periodensterbetafeln statt der methodisch befriedigenderen Generationensterbetafeln beträchtlich unterschätzt wird. So wird vermutlich die Zahl der über 90jährigen um etwa ein Drittel höher liegen (E. Bomsdorf 1993).

#### 4.3 *Alterung nach Geschlecht und Staatsangehörigkeit*

Die Alterung ist wegen des vorwiegend genetisch bedingten Lebenserwartungsunterschieds zwischen den Geschlechtern (M: 72,2 Jahre, F: 78,7 Jahre) bei den Frauen wesentlich intensiver als bei den Männern. Berechnungen für Niedersachsen zeigen, daß der Altenquotient der Frauen im Jahr 2030 um 14,8% über und der Altenquotient der Männer um 14,1% unter dem der Gesamtbevölkerung liegt.

Markante Unterschiede hinsichtlich des Niveaus und der Intensität der Alterung bestehen auch zwischen Deutschen und Ausländern. Die bisher nur für Niedersachsen, jedoch noch nicht für NRW vorliegenden, geschlechtsspezifischen Altersstruktur-Tabellen zeigen, daß der Anteil der über 65jährigen im Jahr 1990 bei den Ausländern zwar nur rd. ein Fünftel des Anteils bei den Deutschen beträgt, aber der Anteil nimmt bei den Ausländern bis 2030 um den Faktor 4, bei den Deutschen um den Faktor 1,6 zu. Dennoch bleibt die Alterung ein Phänomen, das primär die deutsche Bevölkerung betrifft.

#### 4.4 *Alterung nach Zonen des Landesentwicklungsplans I/II*

##### (a) *Änderung des Anteils der jüngeren Bevölkerung (0 bis u. 19 J.)*

Im Jahr 1992 hatten die ländlichen Zonen den höchsten Jugendanteil aller Regionstypen (21,8%, NRW = 19,6%). Bis zum Jahr 2010 verringert sich der Jugendanteil, bleibt aber unter allen Gebietstypen am höchsten (21,1%, NRW = 20,0%).

*(b) Änderung des Anteils der Bevölkerung im mittleren Alter (19 bis u. 60 J.)*

Im Jahr 1992 war der Anteil der Bevölkerung im mittleren Alter in den solitären Verdichtungsgebieten am größten (60,4%), in den Ballungskernen am zweitgrößten (59,9%) und in den Randzonen der Ballungskerne lag er mit 59,5% nur geringfügig über dem Durchschnitt des Landes (NRW = 59,4%). Am niedrigsten war dieser Anteil in den ländlichen Zonen (58,3%). Auch im Jahr 2010 ist der Anteil dieser Altersgruppe am größten in den solitären Verdichtungsgebieten (58,4%) und am zweitgrößten in den Ballungskernen (57,4%). In den Randzonen der Ballungskerne sinkt dieser Anteil unter den Landesdurchschnitt (58,4%, NRW = 56,7%). Die ländlichen Zonen liegen nach wie vor am stärksten unter dem Landesdurchschnitt (55,9%).

*(c) Änderung des Anteils der Bevölkerung im Alter 60 u.m.*

Die Änderungen in dieser Altersgruppe sind am markantesten. Im Jahr 1992 hatten die Randzonen der Ballungskerne zusammen mit dem ländlichen Raum den niedrigsten Anteilswert (je 19,9%, NRW = 20,9%). Am höchsten war der Anteil in den Kernen der Verdichtungsräume (22,2%) und am zweitgrößten in den solitären Verdichtungsgebieten (20,7%). Im Jahr 2010 steigt der Anteil in den Ballungsrandzonen von 19,9% auf den höchsten Wert aller Zonen (23,9%, NRW = 23,3%). Markant ist auch der Anstieg in den ländlichen Zonen von 19,9% auf 23%. Am zweithöchsten ist der Anteil in den Ballungskernen (23,5%) und am niedrigsten in den solitären Verdichtungsgebieten (21,9%).

*(d) Entwicklung des Jugend- und Altenquotienten*

Im Jahr 1992 war der Jugendquotient in den ländlichen Zonen am höchsten (37,4, NRW = 33,0) und in den Ballungszonen am zweithöchsten (34,0). Dieses Gefälle bleibt bis zum Jahr 2010 bei einer Erhöhung des Landesdurchschnittswertes auf 35,5 erhalten.

Die stärksten Veränderungen ergeben sich beim Altenquotienten. Im Jahr 1992 war der Altenquotient am höchsten in den Ballungskernen (37,1, NRW = 35,2) und am niedrigsten in den Randzonen der Ballungskerne (33,4). Im Jahr 2010 haben die Randzonen den höchsten Wert (42,5, NRW = 41,1), und die solitären Verdichtungsgebiete den niedrigsten (37,5). Der Anteil der ländlichen Zonen (41,1) und der Ballungskerne liegt nahe am Landesmittelwert.

(e) *Änderung der absoluten Altersstruktur und Fazit*

Die Änderung der absoluten Besetzungszahlen der Altersgruppen ist am geringsten in der mittleren Altersgruppe. Diese Altersgruppe wächst in den ländlichen Zonen und in den solitären Verdichtungsgebieten um 3,8% bzw. um 3,4%, während sie in den Ballungskernen um 0,4% und in den Randzonen um 0,2% sinkt.

Größer sind die Veränderungen der absoluten Besetzungszahlen in den Altersgruppen unter 19 Jahre. Am stärksten wächst diese Altersgruppe in den solitären Verdichtungsgebieten (110,9%) und am zweitstärksten in den Ballungskernen (7,6%, NRW = 6,3%). Am schwächsten ist das Wachstum in den Randzonen (4,8%), gefolgt von den ländlichen Zonen (5,2%).

In der Altersgruppe 60 u.m. steigen die Besetzungszahlen am stärksten in den Randzonen (27,4%, NRW = 16,8%) und am zweitstärksten in den ländlichen Zonen (25,1%). Unter dem Durchschnitt liegt das Wachstum in den solitären Verdichtungsgebieten (13,7%) und in den Ballungskernen ist es am geringsten (7,1%). Fazit: Trotz dieses geringen Zuwachses bleibt die Alterung in den Ballungskernen, gemessen am Anteil der über 60jährigen, wie schon im Jahr 1992 auch im Jahr 2010 über dem Landesdurchschnitt.

## 5. *Schwerpunkte regionaler Planungs- und Handlungsaspekte*

### 5.1 *Regionale Problemschwerpunkte der demographischen Alterung*

NRW läßt sich in bezug auf die der demographischen Alterung zugrunde liegenden Prozesse in der Vergangenheit in drei große Landesteile untergliedern (H. Janich, 1991: S. 140, s. *Schaubild 25*):

- (1) In den wenig verdichteten Kreisen im Raum Köln/Bonn beruht die Alterung neben den Komponenten der natürlichen Bevölkerungsentwicklung vor allem auf folgenden Wanderungsprozessen
- stark überdurchschnittliche Zuzugsraten der über 65jährigen,
  - leicht überdurchschnittliche Fortzugsraten der über 65jährigen bzw.
  - stark überdurchschnittlicher Wanderungssaldo der über 65jährigen.

Die Konsequenz ist ein überdurchschnittlicher Anteil der über 65jährigen um 50% bis 100%.

- (2) In den wenig verdichteten Kreisen im Westen, Norden und Osten des Landes hat die Alterung folgende Ursachen:
- leicht überdurchschnittliche Zuzugsraten der über 65jährigen,
  - leicht unterdurchschnittliche Fortzugsraten der über 65jährigen,
  - deutlich überdurchschnittliche Wanderungssalden der über 65jährigen.

Der Anteil der über 65jährigen liegt hier um 10 bis 50% unter dem Bundesdurchschnitt.

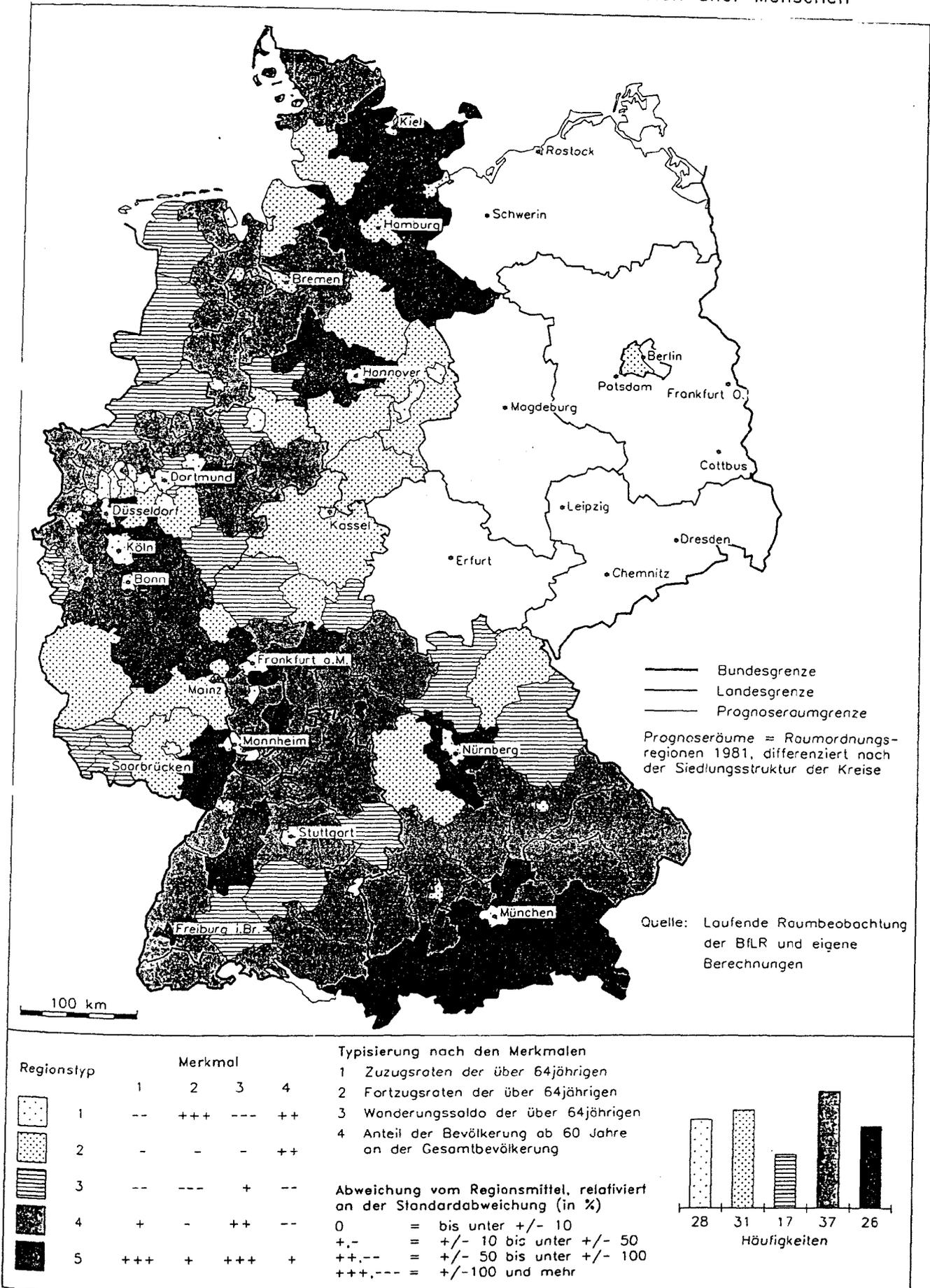
- (3) Raum Duisburg, Essen, Bochum, Dortmund
- unterdurchschnittliche Zuzugsraten der über 65jährigen,
  - stark überdurchschnittliche Fortzugsraten der über 65jährigen,
  - stark unterdurchschnittliche Wanderungssalden der über 65jährigen.

Hier liegt der Anteil der über 65jährigen um 50 bis 100% über dem Bundesdurchschnitt.

Da die für die Alterung bedeutsamen Wanderungsprozesse bei der regionalen Bevölkerungsprognose des LDS extrapoliert wurden (Konstanz der altersspezifischen Fortzugsraten in die Zielkreise), erreicht die prognostizierte demographische Alterung in der

Schaubild 23

Regionstypisierung nach demographischen Merkmalen alter Menschen



Zukunft in den Gebieten Spitzenwerte, in denen die Alterung durch Wanderungen intensiv ist. Die Zunahme des Anteils der über 60jährigen von 1992 bis 2010 ist nach der Bevölkerungsprognose in folgenden 10 Kreisen besonders stark (Wachstum der Altersgruppe 60 u.m. in %):

*Kreise*

Rhein.-Berg.Kreis	142,7%
Coesfeld	140,3%
Erfthkreis	139,3%
Neuss	138,4%
Mettmann	137,4%
Borken	133,9%
Gütersloh	131,7%
Steinfurt	131,3%
Wesel	130,8%
Paderborn	130,0%

Der Durchschnitt der Kreise liegt deutlich über dem Durchschnitt der kreisfreien Städte:

Kreise	125,8%
kreisfr. Städte	106,2%
NRW	116,8%

Die Anpassung der Leistungen des Gesundheitssystems und des altersgerechten Wohnungsbaus sollte sich demzufolge besonders auf die ländlichen Kreise konzentrieren.

Ein altersstrukturbedingter Problemschwerpunkt anderer Art ist die *regionale Arbeitslosigkeit*. Der Anteil der Arbeitslosen ist bei der älteren Bevölkerung (55 u.mehr) wesentlich höher als an der Gesamtbevölkerung (*Schaubild 26*). Durch die Altersstrukturveränderung erhöht sich die Arbeitslosigkeit (unter sonst gleichen Bedingungen) tendenziell in allen Regionen.

## 5.2 Regionale Problemschwerpunkte des Integrationsbedarfs der Ausländer bzw. der zugewanderten Bevölkerung

Die folgende Analyse beruht auf der Annahme der Fortdauer des geltenden Staatsangehörigkeitsrechts. Allerdings können die realen Probleme der Integration nicht schon

dadurch gelöst werden, daß die aus dem Ausland Zugewanderten bei einem geänderten Recht nicht mehr als "Ausländer", sondern als zugewanderte Bevölkerung mit deutscher Staatsangehörigkeit umdefiniert werden.

Der Anteil der Ausländer steigt von 1992 bis 2010 im Landesdurchschnitt von 9,9% auf 20,2%. In folgenden kreisfreien Städten und Kreisen liegt der Anteil um ein Viertel und mehr über dem Landesdurchschnitt:

	1992	2010
Duisburg	15,3	30,8
Köln	17,2	30,4
Remscheid	15,4	29,7
Düsseldorf	15,2	28,2
Gelsenkirchen	13,0	28,1
Wuppertal	14,0	27,5
Solingen	13,8	26,1
Oberbergischer Kr.	12,3	26,1
Rhein-Sieg-Kr.	12,5	25,9
Heinsberg	14,3	25,5
Rhein.-Berg.-Kr.	11,6	25,1
<u>NRW</u>	<u>9,9</u>	<u>20,2</u>

In der Altersgruppe 0 bis unter 20 Jahre liegt der Ausländeranteil in folgenden kreisfreien Städten und Kreisen um ein Viertel oder mehr über dem Landesdurchschnitt:

	1992	2010
Duisburg	28,3	48,3
Köln	28,8	47,1
Gelsenkirchen	26,3	45,7
Düsseldorf	26,2	45,6
Remscheid	27,3	45,3
Wuppertal	24,0	42,0
Heinsberg	20,0	41,1
Solingen	23,2	40,6
Rhein.-Berg.-Kr.	20,4	40,6
<u>NRW</u>	<u>15,8</u>	<u>30,9</u>

Besonders hohe Anteilswerte werden auch in der Altersgruppe 20 bis unter 40 Jahre erreicht:

	1992	2010
Duisburg	17,4	45,9
Remscheid	18,1	44,7
Köln	19,3	42,9
Gelsenkirchen	14,8	42,0
Düsseldorf	17,8	41,6
Oberbergischer Kr.	15,0	41,2
Wuppertal	17,2	40,9
Heinsberg	18,7	40,8
Solingen	17,5	40,0
Rhein-Sieg-Kr.	40,8	39,6
<u>NRW</u>	<u>11,9</u>	<u>31,5</u>

Wie schon erläutert, setzt sich die Schrumpfung der deutschen Bevölkerung nach 2010 mit immer schnelleren Raten fort. Deshalb ist nach 2010 mit noch stärkeren Zuzügen aus dem Ausland zu rechnen. In den Altersgruppen 0-20 und 20-40 wird daher die 50%-Marke des "Ausländeranteils" wahrscheinlich innerhalb des Prognosezeitraums erreicht bzw. überschritten.

Die daraus entstehenden Probleme werden in der Öffentlichkeit unter Themen wie Einwanderungsland, Überfremdung, Assimilation, Akkulturation, Integration und multikulturelle Gesellschaft diskutiert, ohne daß die an der Diskussion Beteiligten sich immer über das Ausmaß des demographisch bedingten Wandels unserer Gesellschaft im klaren sind. Generell läßt sich sagen, daß die Aussichten für ein friedvolles Zusammenleben kulturell unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen unter den Bedingungen einer prosperierenden Wirtschaft günstiger sind als in einer Gesellschaft mit ungünstigen ökonomischen Lebensbedingungen. Daß sich die demographische Entwicklung auf die ökonomischen Wachstumsbedingungen negativ auswirken wird, ist eine in der Literatur häufig vertretene Hypothese, für die es leider bessere Argumente gibt als für die Gegenthese. Das sogenannte Ausländerproblem ist unter dem Aspekt ungünstiger wirtschaftlicher Aussichten nur umso ernster zu nehmen.

Nach dem Grundgesetz geht alle politische Gewalt vom "Volk" aus. Deshalb hat das Bundesverfassungsgericht die Versuche Hamburgs und Schleswig-Holsteins, für

Ausländer das kommunale Wahlrecht einzuführen, als verfassungswidrig abgelehnt. Das Grundgesetz beruht auf der immer als etwas Selbstverständliches vorausgesetzten Annahme, daß das deutsche "Volk" in Deutschland gegenüber der ausländischen "Bevölkerung" in der Mehrheit ist. Ginge diese Mehrheit verloren, würde das auf eine Gefährdung unserer Demokratie durch die demographische Entwicklung hinauslaufen, denn eine Demokratie kann politisch nicht von einer Minderheit der Bevölkerung getragen werden. Die Landesentwicklungsplanung kann zu einer Entschärfung dieser Gefahren beitragen, indem sie für eine möglichst homogene räumliche Verteilung der aus dem Ausland zugewanderten Bevölkerung und für ihre optimale Integration Sorge trägt.

## 6. Zusammenfassung

Nordrhein-Westfalen hat in Hinsicht auf die konkurrierenden großen Wirtschaftszentren der Europäischen Gemeinschaft eine vergleichsweise ungünstige demographische Struktur und besonders drängende demographisch bedingte Anpassungsprobleme. Die Bevölkerung des Landes würde ohne Einwanderungen mit zunehmenden Raten schrumpfen, wobei sich die demographische Alterung der Bevölkerung auch mit Einwanderungen ständig erhöht. Der Alterungsprozeß wird durch Einwanderungen Jüngerer aus dem Ausland nur unwesentlich gebremst. Blicke die Kinderzahl pro Frau konstant (1,4), würde die Bevölkerung langfristig ohne Wanderungen von Generation zu Generation (28 Jahre) jeweils um 37% abnehmen.

Bedingt durch extrem hohe Zuzüge aus dem Ausland seit Ende der 80er Jahre (Übersiedler, Asylsuchende, Flüchtlinge, Aussiedler) wächst die Bevölkerungszahl in NRW z.Zt. wieder, obwohl sich das Geburtendefizit der deutschen Bevölkerung laufend erhöht. Die Zuzüge aus dem Ausland und der Geburtenüberschuß der Ausländer führen in vielen Städten schon bis zum Jahr 2021 zu Ausländeranteilen von rd. 30%. Danach erhöht sich der Ausländeranteil i.S. des gegenwärtigen Staatsangehörigkeitsrechts kontinuierlich weiter. In der Altersgruppe 20-40 steigt der Ausländeranteil bis 2010 auf bis zu 48%, noch innerhalb des Prognosezeitraums ist in dieser Gruppe mit Werten über 50% zu rechnen.

Innerhalb des Landes findet eine Umverteilung der Bevölkerung von den kreisfreien Städten zu den Kreisen statt. Parallel hierzu verläuft eine Verlagerung der Gewerbebetriebe aus den dichtbesiedelten Kernen der Ballungsräume in die Umlandkreise und in die ländlichen Kreise. Die regionale Dekonzentration der Bevölkerung und des Gewerbes wird bei Fortsetzung der Entwicklungstrends den Verbrauch an Siedlungs- und

Verkehrsfläche beträchtlich erhöhen, weil die Pro-Kopf-Flächenstandards außerhalb der Kerne der Verdichtungsgebiete wesentlich höher sind.

Die Auswirkungen der veränderten Siedlungsstruktur in Verbindung mit der demographischen Alterung auf die Umweltbelastungen durch den Personenverkehr lassen sich ohne detaillierte Untersuchungen nicht prognostizieren. Die Alterung wirkt zwar mobilitätshemmend, aber entscheidend für das Verkehrsaufkommen sind nicht die zunehmenden *Anteile* der höheren Altersklassen, sondern die absoluten Besetzungszahlen der sozio-demographischen Gruppen. Die Zunahme der absoluten Zahl der Älteren allein wirkt sogar verkehrserhöhend.

Die Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf die Belastungen der Umwelt hängen in erster Linie von den Verbrauchs- und Produktionsweisen ab, nicht von der Zahl der Einwohner. Ähnliches gilt in bezug auf die Größe der Siedlungs- und Verkehrsfläche: So wird z.B. behauptet, daß die Vielfalt an Pflanzen, Insekten und Vögeln im landwirtschaftlichen, intensiv genutzten "Freiraum" niedriger ist als in den Hausgärten als Teil der Siedlungs- und Verkehrsfläche.

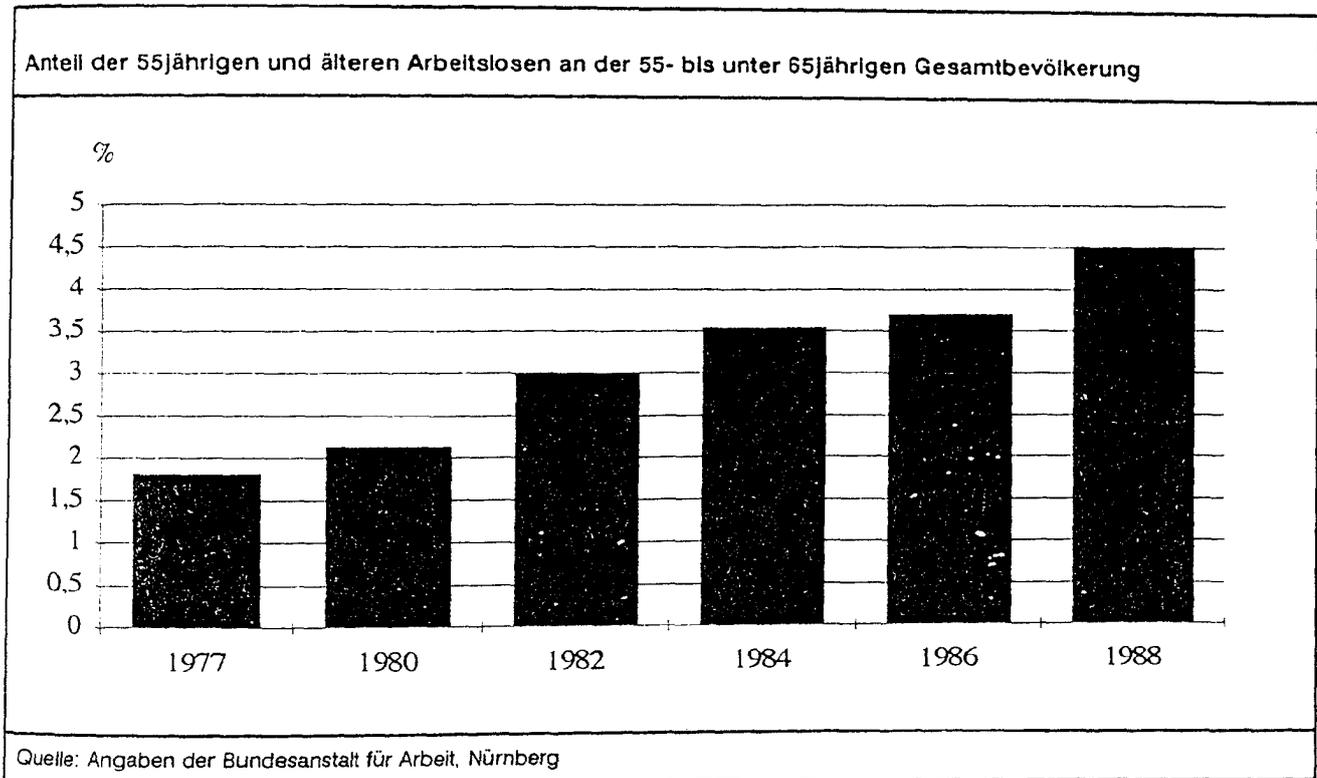
Im sozialen Bereich hat die Bevölkerungsentwicklung die größten Auswirkungen in Verbindung mit der Wirtschaftsentwicklung: Unter ungünstigen ökonomischen Bedingungen wird z.B. das sogenannte Ausländerproblem durch Verteilungskonflikte verschärft. Die zunehmende demographische Alterung wirkt sich deshalb besonders negativ auf die Herausbildung sozialer Konfliktlagen aus, weil ältere Menschen wesentlich häufiger von Arbeitslosigkeit betroffen sind als jüngere.

Als regionale Problemschwerpunkte in bezug auf die Integration der Ausländer zeichnen sich die großen Ruhrgebietsstädte ab. Die regionalen Problemschwerpunkte hinsichtlich der Alterung und der daraus folgenden Versorgungsprobleme im Gesundheitsbereich sind vor allem die Randzonen der Ballungskerne.

Anmerkungen (mit Hinweisen auf das Literaturverzeichnis):

- (1) Quellen: (a) Welt, Entwicklungsländer, Industrieländer und Deutschland, s. UNFPA, 1993 sowie E. Bos et.al. 1992, (b) EUR 12 s. Eurostat 1991, (c) NRW, noch unveröffentlichte Daten des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik, NRW, 1993, (d) Birg/Flöthmann 1993.
- (2) Berke 1992 (für NRW), Birg u. Flöthmann 1993 (für alte und neue Bundesländer)
- (3) s. Anm. (1) sowie EUROSTAT (Hrsg.): Bevölkerungsstatistik 1992, Luxemburg 1992.
- (4) wie Anm. 3, sowie E. Bos et.al. 1992, internationale Lebenserwartung, Lebenserwartung in NRW: Berke 1992, S. 218.
- (5) Internationaler Teil: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Daten in K.C. Zachariah u. My T. Vu; EUR 12 u. BRD:, Eurostat, 1991 u. 1992; NRW: LDS, Bevölkerungsprognose NRW, noch unveröffentlichte Arbeitstabellen).

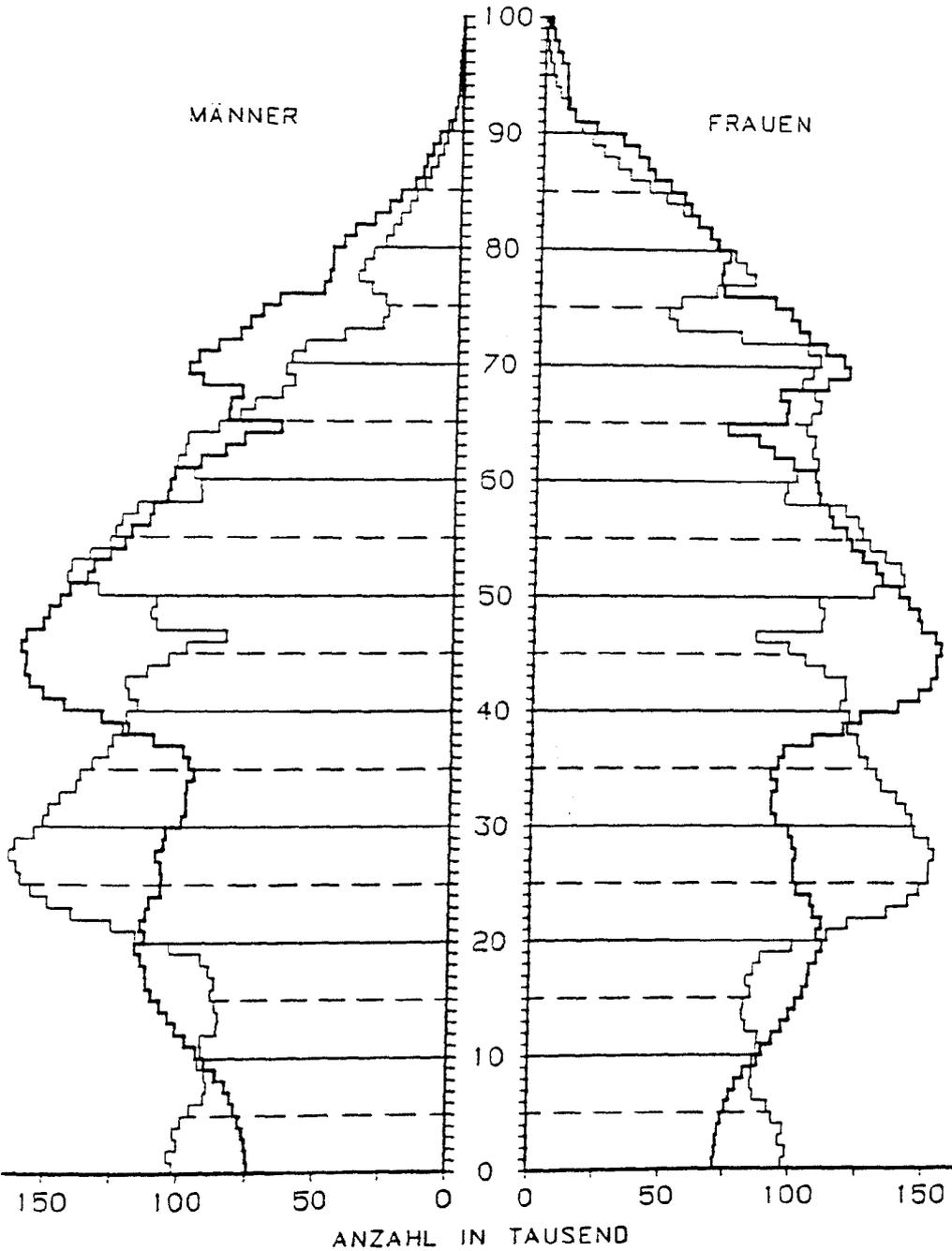
Schaubild 24



Quelle: A. Peters, in: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 213.

**Schaubild 25**

BEVÖLKERUNG NACH GESCHLECHT UND ALTER  
 1.1.1992 UND 1.1.2010 \*  
 Land Nordrhein-Westfalen



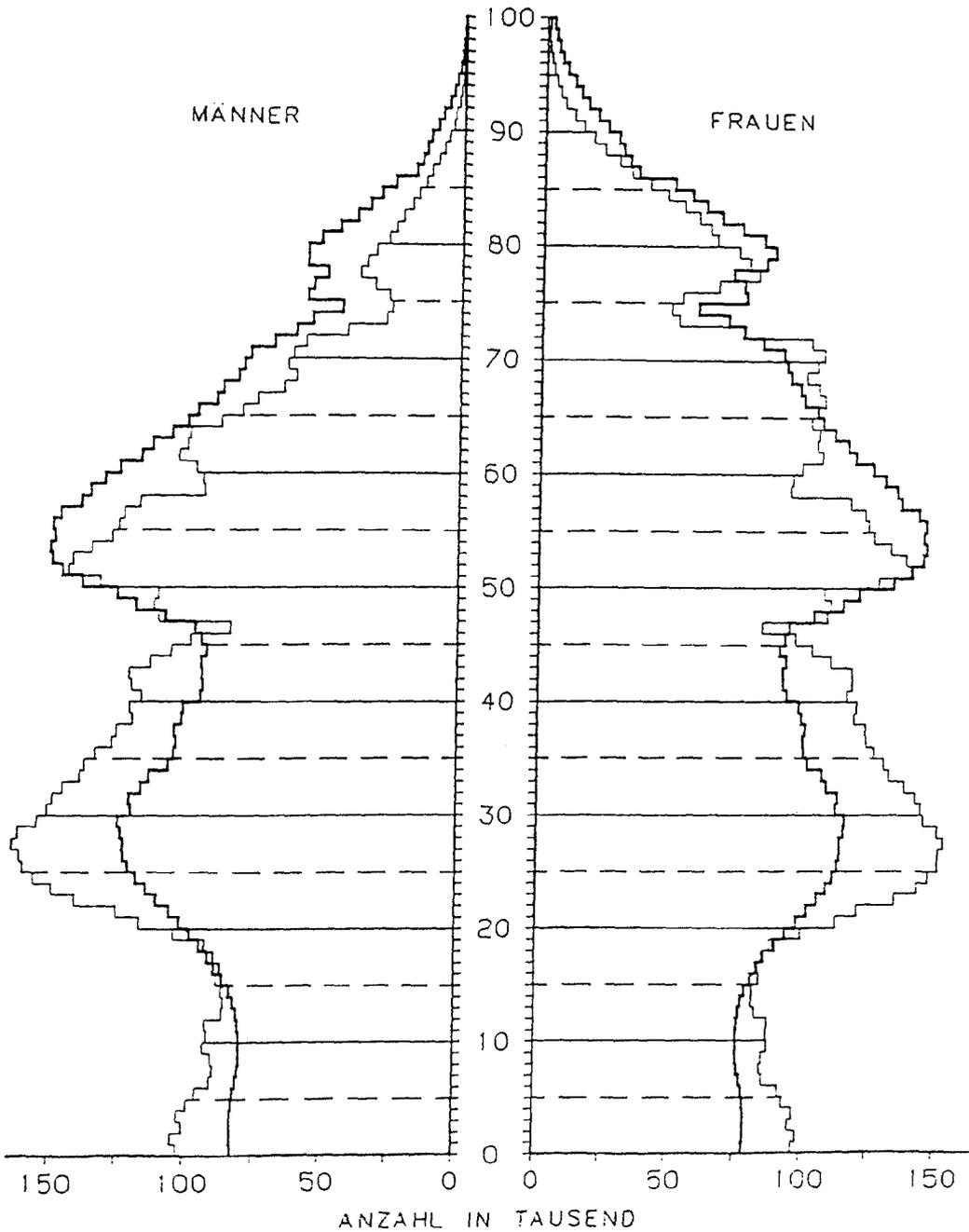
BEVÖLKERUNG 1992
  BEVÖLKERUNG 2010

\* 2010 ERGEBNIS DER BASISVARIANTE

GRAFISCHE DATENVERARBEITUNG LDS NRW

Schaubild 26

BEVÖLKERUNG NACH GESCHLECHT UND ALTER  
 1.1.1992 UND 1.1.2020 \*  
 Land Nordrhein-Westfalen



BEVÖLKERUNG 1992     
  BEVÖLKERUNG 2020

\* 2020 ERGEBNIS DER BASISVARIANTE

GRAFISCHE DATENVERARBEITUNG LDS NRW

Tabellenanhang

Tabelle 9

Nettoreproduktionsraten (NRR) in  
Nordrhein-Westfalen seit 1971

Jahr	Nettoreproduktionsrate			
	deutsche <sup>1</sup> Frauen	ausländ. <sup>2</sup>	deutsche <sup>3</sup> Bevölkerung	ausländ. <sup>4</sup>
1971	0,86	1,39	0,87	1,27
1972	0,75	1,41	0,76	1,29
1973	0,65	1,37	0,66	1,27
1974	0,63	1,37	0,64	1,26
1975	0,60	1,41	0,61	1,29
1976	0,61	1,37	0,63	1,24
1977	0,60	1,26	0,61	1,13
1978	0,59	1,21	0,60	1,08
1979	0,58	1,21	0,60	1,07
1980	0,62	1,24	0,63	1,11
1981	0,61	1,17	0,62	1,04
1982	0,61	1,06	0,62	0,93
1983	0,59	0,93	0,60	0,81
1984	0,57	0,85	0,59	0,73
1985	0,58	0,87	0,59	0,75
1986	0,61	0,92	0,62	0,79
1987	0,61	1,00	0,62	0,88
1988	0,62	1,13	0,64	0,99
1989	0,61	1,12	0,62	0,98
1990	0,64	1,09	0,65	0,95
1991	0,63	1,08	0,64	0,90

Basis der Berechnung:

- 1) Lebendgeborene mit deutscher Mutter/deutsche Frauen
- 2) Lebendgeborene mit ausländischer Mutter/ausländische Frauen
- 3) Lebendgeborene mit deutscher Staatsangehörigkeit/deutsche Frauen  
(Lebendgeborene mit deutscher Mutter  $\pm$  Lebendgeborene mit aus-  
ländischer Mutter und deutschen Vater)
- 4) Lebendgeborene mit ausländischer Staatsangehörigkeit/ausländische Frauen  
(Lebendgeborene mit ausländischer Mutter ohne Lebendgeborene mit aus-  
ländischer Mutter und deutschen Vater)

Quelle: LDS, 1993.

Tabelle 10

**Anteil von Nordrhein-Westfalen an den Außenwanderungen  
der Bundesrepublik 1980, 1985 und 1991**

	Zuzüge			Fortzüge			Salden		
	1980	1985	1991	1980	1985	1991	1980	1985	1991
	<i>- in 1000 -</i>								
Nordrhein-Westfalen	205	118	220	106	95	113	99	23	107
alte Länder	753	512	1 135	441	429	556	312	83	579
neue Länder	.	.	48	.	.	27	.	.	21
alte und neue Länder	.	.	1 183	.	.	582	.	.	601
	<i>-Anteil v. NRW i. %-</i>								
Anteil an den alten Ländern	27,2	23,0	19,4	24,0	22,1	20,3	31,7	27,7	18,5
Anteil an den alten und neuen Ländern	.	.	18,6	.	.	19,4	.	.	17,8
Quelle: Eigene Berechnungen auf Grund der Daten des Statistischen Bundesamtes (Fachserie 1, Reihe 1).									

Tabelle 11

Hypothetische Außenwanderungen im Bundesgebiet insgesamt bis 2019,  
falls der Anteil von NRW an den Außenwanderungen konstant ist

	Außenwanderungssalden im vorstehenden Zeitraum		Außenwanderungen des Bundesgebiets insgesamt <sup>3)</sup> pro Jahr		
	NRW <sup>1)</sup> - in 1000 -	Bundesgebiet <sup>2)</sup>	Zuzüge <sup>6)</sup>	Fortzüge <sup>5)</sup>	Saldo <sup>4)</sup> - in 1000 -
<i>- Basisvariante -</i>					
1992-1994	364	1 965	(1 237)	(582)	(655)
1995-1999	157	851	752	582	170
2000-2004	14	77	597	582	15
2005-2009	27	143	611	582	29
2010	8	45	627	582	45
2011-2019	117	631	652	582	70
Summe 1992-2019	687	3 712			
<i>- Variante "Erhöhte Zuwanderungen" -</i>					
1992-1994	444	2 401	1 382	582	800
1995-1999	340	1 838	950	582	368
2000-2004	237	1 281	838	582	256
2005-2009	250	1 351	852	582	270
2010	53	286	868	582	286
2011-2019	519	2 805	894	582	312
Summe 1992-2019	1 844	9 962			
<p>1) Bevölkerungsprognose des LDS 1993, 2) Hochgerechnet mit dem Anteil von NRW am Wanderungssaldo Gesamtdeutschlands 1991 (= 18,5%), 3) Saldo = Spalte (2) umgerechnet pro Jahr, 4) Annahme: Fortzüge des Jahres 1991 sind konstant (582 000), 5) Saldo plus Fortzüge. Quelle: Eigene Berechnungen</p>					

Tabelle 16

Anteil der natürlichen Bevölkerungsveränderung und des  
Wanderungssaldos an der Gesamtveränderung der Bevölke-  
rung zwischen 1992 und 2010 in den Regierungsbezirken

	Basisvariante			Var. "Erh. Zuwand".		
	Ver.	GÜ	WS	Ver.	GÜ	WS
Reg.-Bezirk Düsseldorf	-0,2	-4,7	2,7	2,7	-4,2	6,9
- kreisfreie Städte	-4,7	-5,7	0,9	0,2	-5,1	5,3
- Kreise	2,7	-3,1	5,8	6,9	-2,7	9,6
Reg.-Bezirk Köln	3,0	-2,3	5,3	7,8	-1,8	9,6
- kreisfreie Städte	0,2	-2,0	2,2	5,7	-1,5	7,2
- Kreise	5,0	-2,5	7,5	9,2	-2,0	11,3
Reg.-Bezirk Münster	1,1	-0,6	1,7	5,4	-0,1	5,5
- kreisfreie Städte	-2,5	-2,4	-0,1	2,0	-1,9	3,9
- Kreise	2,5	0,1	2,4	6,7	0,6	6,0
Reg.-Bezirk Detmold	4,9	-1,6	6,4	9,1	-1,0	10,1
- kreisfreie Städte	0	-2,0	2,0	4,9	-1,4	6,3
- Kreise	5,9	-1,5	7,3	10,0	-0,9	10,9
Reg.-Bezirk Arnsberg	-3,2	-4,1	0,9	1,5	-3,5	5,0
- kreisfreie Städte	-9,3	-6,1	-3,3	-4,6	-5,5	0,9
- Kreise	1,3	-2,7	4,0	5,9	-2,1	8,0
Nordrhein-Westfalen	0,1	-3,1	3,2	4,7	-2,6	7,3
- kreisfreie Städte	-4,2	-4,5	0,3	0,8	-3,9	4,7
- Kreise	3,4	-2,0	5,4	7,7	-1,5	9,2

Abkürzungen: Ver. = Veränderung zwischen 1.1.92 und 1.1.2010  
GÜ = Geburtendefizit  
WS = Wanderungssaldo  
Quelle: Zusammengestellt aus der Bevölkerungsprognose NRW 1993 des LDS

Tabelle 17

Veränderungen der Bevölkerungsentwicklung durch die Geburten-  
bzw. Wanderungssalden bei Deutschen und Ausländern nach  
kreisfreien Städten und Landkreisen von 1992-2010

	Basisvariante			Var. "Erhöhte Zuwand."		
	Insg.	GÜ <sup>1)</sup>	WS <sup>2)</sup>	Insg.	GÜ <sup>1)</sup>	WS <sup>2)</sup>
	- in % -			- in % -		
Deutsche	- 7,3	- 7,3	0	- 7,3	- 7,3	0
- kreisfr. Städte	-13,5	- 9,9	- 3,5	-13,5	- 9,9	- 3,5
- Kreise	- 2,8	- 5,4	2,6	- 2,8	- 5,4	2,6
Ausländer	67,3	35,3	32,0	113,7	40,7	73,0
- kreisfr. Städte	60,3	33,3	27,0	100,1	37,9	62,2
- Kreise	75,7	37,6	38,1	130,2	44,2	86,0
Insgesamt	- 0,1	- 3,1	3,2	4,7	- 2,6	7,3
- kreisfr. Städte	- 4,2	- 4,5	0,3	0,8	- 3,9	4,7
- Kreise	3,4	- 2,0	5,4	7,7	- 1,5	9,2
GÜ = Geburtensaldo						
WS = Wanderungssaldo						
Quelle: LDS, Bevölkerungsprognose für NRW 1992.						

Tabelle 18

**Anteile der kreisfreien Städte und Kreise an der Bevölkerung  
Nordrhein-Westfalens nach Staatsangehörigkeit (%)**

	Ist 1992	Basisvariante 2010	Var. "Erhöhte Zu- wanderung" 2010
<i>- Deutsche Bevölkerung -</i>			
kreisfr. Städte	41,9	39,1	39,1
Kreise	58,1	60,9	60,9
<i>- Ausländische Bevölkerung -</i>			
kreisfr. Städte	54,7	52,5	51,3
Kreise	45,3	47,5	48,7
<i>- Gesamtbevölkerung -</i>			
kreisfr. Städte	43,2	41,3	41,5
Kreise	56,8	58,7	58,5
Quelle der Basisdaten: LDS, Bevölkerungsprognose 1993.			

Tabelle 19

**Anteil der ausländischen Bevölkerung in den  
Regierungsbezirken 1992 und 2010 (in %)**

	1.1.1992	1.1.2010 <sup>1)</sup>	1.1.2010 <sup>2)</sup>
Reg.-Bezirk Düsseldorf	11,3	18,5	22,3
davon kreisfreie Städte	12,5	21,1	25,0
Kreise	9,2	14,4	17,9
Reg.-Bezirk Köln	11,2	17,2	20,9
davon kreisfreie Städte	15,5	23,3	27,4
Kreise	8,2	13,2	16,5
Reg.-Bezirk Münster	7,6	13,7	17,3
davon kreisfreie Städte	9,5	16,9	20,6
Kreise	6,9	12,6	16,1
Reg.-Bezirk Detmold	7,0	12,5	15,9
davon kreisfreie Städte	11,3	18,9	22,7
Kreise	6,2	11,3	14,6
Reg.-Bezirk Arnsberg	9,6	17,0	20,8
davon kreisfreie Städte	11,2	20,2	24,2
Kreise	8,4	14,9	18,6
Nordrhein-Westfalen	9,9	16,5	20,2
davon kreisfreie Städte	12,5	21,0	24,9
Kreise	7,9	13,4	16,8
1) Basisvariante			
2) Variante "höhere Zuwanderung"			
Quelle: Eigene Berechnungen mit den Daten der Bevölkerungsprognose NRW 1993 des LDS			

Tabelle 20

Ausländeranteil in den kreisfreien Städten  
und Kreisen 1992 und 2010

	Deutsche	Ausländer	Insgesamt	Ausländer %
<i>- Ist-Werte 1.1.1992 -</i>				
NRW insgesamt	15 778	1 732	17 510	9,9
- kreisfr.Städte	6 609	948	7 558	12,5
- Kreise	9 169	784	9 952	7,9
<i>- Basisvariante 2010 -</i>				
NRW insgesamt	14 633	2 897	17 530	16,5
- kreisfr.Städte	5 719	1 520	7 239	21,0
- Kreise	8 914	1 377	10 291	13,4
<i>- Variante "Höhere Zuwanderung" 2010 -</i>				
NRW insgesamt	14 633	3 702	18 335	20,2
- kreisfr.Städte	5 719	1 898	7 616	24,9
- Kreise	8 914	1 804	10 718	16,8
<i>- Ausländer proportional/Basisvariante<sup>1)</sup></i>				
NRW insgesamt	14 633	2 897	17 530	16,5
- kreisfr.Städte	5 719	1 586	7 305	21,7
- Kreise	8 914	1 311	10 225	12,8
<i>- Ausländer proportional/"Höhere Zuwand."<sup>1)</sup></i>				
NRW insgesamt	14 633	3 702	18 335	20,2
- kreisfr.Städte	5 719	2 025	7 744	26,1
- Kreise	8 914	1 677	10 591	15,8
<p>1) Annahme: Anteil der kreisfreien Städte bzw. Kreise an der ausländischen Bevölkerung Nordrhein-Westfalens bleibt konstant Quelle: Eigene Berechnungen mit den Daten der Bevölkerungsprognose NRW 1993 des LDS</p>				

Tabelle 21

**Bevölkerungsveränderungen in den Verdichtungsgebieten und  
ländlichen Gebieten (Variante "Erhöhte Zuwanderungen")**

	Bevölkerung in 1000		Anteile Land in %		Änderung in %
	1992	2010	1992	2010	
Ballungskerne	7 487	7 555	42,8	41,2	0,9
Randzonen	3 324	3 534	19,0	19,3	6,3
Summe 1	10 811	11 089	61,8	60,5	2,6
Solitäre Ver- dichtungsgebiete	823	880	4,7	4,8	6,9
Summe 2	11 633	11 969	66,4	65,3	2,9
ländliche Zonen	5 877	6 366	33,6	34,7	8,3
NRW insgesamt	17 510	18 335	100,0	100,0	4,7
Quelle: Prognose 1992, LDS.					

Tabelle 22

**Pro-Kopf-Flächenverbrauch in NRW  
und Anteil der Siedlungs- und  
Verkehrsfläche von 1985 bis 1991**

	Bevölkerung in 1000	Siedlungs- und Ver- kehrsfläche 1000 ha	Anteil d. Sied- lungsfläche %	Siedlungs- fläche in m <sup>2</sup> pro Kopf
1985	16 704	675,5	19,83	404,4
86	16 674	681,0	19,99	408,4
87	16 677	687,7	20,19	412,4
88	16 774	701,5	20,59	418,2
89	16 874	705,7	20,71	418,2
90	17 104	710,5	20,85	415,4
91	17 350	714,2	20,86	411,6

Quelle der Basisdaten: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft, NRW, 1993.

Tabelle 23

## Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Pro-Kopf-Flächenverbrauch in den alten Bundesländern 1989

Land	Bevölkerung am 1.1.1989 (in 1000)	Siedlungs- u. Ver- kehrfläche 1989 (in 1000 ha)	Siedlungs- u. Ver- kehrfläche je Einwohner in m <sup>2</sup>	BRD = 100	Ein- wohner je km <sup>2</sup>	BRD = 100	Rangplätze Siedl. Ein- fläche je Einw. je km <sup>2</sup>
1 Schleswig-Holstein	2 555,3	160,7	628,9	126,5	163	66,0	9
2 Hamburg	1 594,2	41,6	261,0	52,5	2 127	861,1	2
3 Niedersachsen	7 163,6	536,7	749,2	150,7	152	61,5	11
4 Bremen	658,9	21,0	318,7	64,1	1 645	666,0	3
5 Nordrhein-Westfalen	16 744,0	649,0	387,6	77,9	497	201,2	4
6 Hessen	5 524,6	290,0	524,9	105,6	265	107,3	7
7 Rheinland-Pfalz	3 634,6	242,8	668,0	134,3	185	74,9	10
8 Baden-Württemberg	9 330,5	423,3	453,7	91,2	266	107,7	6
9 Bayern	10 949,7	597,7	545,9	109,8	157	63,6	8
10 Saarland	1 054,1	47,6	451,6	90,8	411	166,4	5
11 Berlin (West)	2 028,7	34,7	171,1	34,4	3 819	1 546,1	1
Bundesgebiet	61 238,1	3 045,2	497,3	100,0	247	100,0	

Quelle: Eigene Berechnungen an Hand der Daten in den Statistischen Jahrbüchern der Bundesrepublik Deutschland

Tabelle 24

Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Pro-Kopf-Flächenverbrauch in den Raumordnungsregionen Nordrhein-Westfalens Mitte der 80er Jahre					
Raumordnungs- regionen	Bevölkerungs- dichte Einw./km <sup>2</sup>	Rangplatz	Siedlungs- und Ver- kehrsfläche pro Einwohner in m <sup>2</sup>	Rangplatz	Rangplatz
1	Münster (ROR 17)	234	3	507	14
2	Bielefeld (ROR 18)	348	4	482	13
3	Paderborn (ROR 19)	153	2	644	16
4	Dortmund-Sauerland (ROR 20)	382	6	412	11
5	Bochum (ROR 21)	2 807	16	227	2
6	Essen (ROR 22)	1 503	14	263	4
7	Duisburg (ROR 23)	729	12	315	6
8	Krefeld (ROR 24)	352	5	442	12
9	Mönchengladbach (ROR 25)	708	11	352	9
10	Aachen (ROR 26)	432	7	403	10
11	Düsseldorf (ROR 27)	1 210	13	255	3
12	Wuppertal (ROR 28)	1 967	15	207	1
13	Hagen (ROR 29)	587	9	314	5
14	Siegen (ROR 30)	218	1	559	15
15	Köln (ROR 31)	564	8	345	8
16	Bonn (ROR 32)	602	10	339	7
	Land NRW	490	-	364	-
Quelle: Eigene Berechnungen an Hand der Daten in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 11/12, 1989.					

Haushaltswechsel

abgebender Haushalt (Personen je Haushalt)		aufnehmender Haushalt (Personen je Haushalt)				
	1	2	3	4	5+	
1						
2	HS 21					
3	H 31	H 32		HG 34		
4			HF 43		HZ 45	
5+						
		Geburten G				
		Zuzüge Z				
		Sterbefälle S		Fortzüge F		

Wohnungswechsel

freigewordene Wohnung mit ... Räumen		Bezogene Wohnung mit ... Räumen				
	1	2	3	4	5+	
1						
2						
3	W 31	W 32	WG 33			
4				WZ 44		
5+					WF 55	
		Geburten G				
		Zuzüge Z				
		Sterbefälle S		Fortzüge F		

Symbol: Erläuterung:

H<sub>31</sub> Ein 3-Personen-Haushalt teilt sich durch den Auszug eines Kindes aus dem Elternhaus in einen 2-Personen- und in einen 1-Personen-Haushalt.

H<sub>32</sub> Durch Geburt eines zweiten Kindes entsteht aus einem 3-Personen-Haushalt ein 4-Personen-Haushalt.

HG<sub>34</sub> Eine Tochter nimmt ihre von außerhalb des Landes zugezogene Mutter in ihren 4-Personen-Haushalt auf.

HZ<sub>45</sub> Durch Sterbefälle in 2-Personen-Haushalten erhöht sich die Zahl der Personen in 1-Personen-Haushalten bzw. verringert sich die Zahl der Personen in 2-Personen-Haushalten

HS<sub>21</sub> Aus einem 4-Personen-Haushalt wird durch Wegzug einer Person über die Landesgrenze ein 3-Personen-Haushalt.

HF<sub>43</sub>

Symbol: Erläuterung:

W<sub>32</sub> Durch den Auszug des Kindes verringert sich die Zahl der Personen in 3-Raum-Wohnungen.

WG<sub>33</sub> Durch die Geburt steigt die Zahl der Personen in 3-Raum-Wohnungen

WZ<sub>44</sub> Der von 4 auf 5 Personen gewachsene Haushalt lebt z.B. in einer 4-Raum-Wohnung. Die Zahl der Personen in dieser Wohnungsklasse steigt.

WS<sub>22</sub> Wenn der 2-Personen-Haushalt in einer 2-Raum-Wohnung lebte, verringert sich die Zahl der Personen in dieser Wohnungsklasse.

WF<sub>55</sub> Wenn der Haushalt in einer 5-Raum-Wohnung lebte, verringert sich die Zahl der Personen in dieser Wohnungsklasse.

Literaturverzeichnis

In den Literaturangaben werden folgende Abkürzungen verwendet:

- BfLR: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung
- IZR: Informationen zur Raumentwicklung

Apel, D.: Erfahrungen mit städtischen Konzepten zu Verkehrsentslastung und Emissionsreduzierung im In- und Ausland. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 1/2, Bonn 1991.

Auswahlbibliographie. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 223ff.

Bade, F.-J.: Regionalisierte Projektion von Eckwerten der Arbeitsmarktbilanz. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 9/10, Bonn 1991, S. 661ff.

Bals, Chr.: Konzepte, Theorien und empirische Ergebnisse zur Eingliederung von Ausländern. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 7/8, Bonn 1991, S. 513ff.

Bals, Chr./Kocks, M.: Armut und Alter in historischer Perspektive und in der Gegenwart. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 193ff.

Bartholmai, B./Melzer, M./Schulz, E.: Aktuelle Tendenzen der Wohnungsmarktentwicklung in Deutschland. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 5/6, Bonn 1991, S. 301ff.

Bauer, M./Bonny, H. W.: Flächenbedarf in Industrie und Gewerbe. ILS-Schriften, Bd. 4.035, Dortmund 1987

Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltschutz: Bayern Regional 2000, München 1986

Berke, P.: Status-quo-Prognose auf nicht stabilen Basisdaten. In: Statist. Rundschau für NRW, Mai 1992, S. 215ff

Beuerlein, J.: Nutzung der Bodenfläche in der Bundesrepublik Deutschland. Erste Ergebnisse der Flächenerhebung 1989. In: Wirtschaft und Statistik, Heft 6, 1990, S. 389-393

BfLR (Hrsg.): Regionalstatistische Informationen aus der laufenden Raumbearbeitung, Heft 11/12, Bonn 1991, S. 779ff.

- Birg, H.: Zur Interdependenz von Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung - Grundlagen eines simultanen Modells für die BRD, Berlin 1979
- Birg, H.: Regionale Mortalitätsunterschiede in der Bundesrepublik Deutschland - Ein Problemaufriß. In: Materialien des Institutes für Bevölkerungsforschung und Sozialpolitik, Universität Bielefeld, Nr. 2, 1982
- Birg, H.: Spatial Concentration and Dispersion Trends in Population Distribution in the Federal Republic of Germany. In: Friedrich, P. and Messer, F. (Eds.): International Perspectives of Regional Decentralisation, Baden-Baden 1987
- Birg, H.: Bevölkerungsökologie des Menschen. In: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen (Hrsg.): Funkkolleg "Humanökologie - Weltbevölkerung, Ernährung, Umwelt". Studieneinheit 2, Studienbrief 1, Beltz-Verlag, Weinheim und Basel 1991, S. 47-84.
- Birg, H.: Stellungnahme zur ersten regionalisierten Bevölkerungsvorausschätzung für das wiedervereinigte Deutschland. In: BfLR (Hrsg.): Perspektiven der künftigen Bevölkerungsentwicklung in Deutschland, Teil 2: Regionale Bevölkerungsprognose 2000 der BfLR, Informationen zur Raumentwicklung, Heft 11/12, 1992, S. 863ff
- Birg, H.: Modellrechnungen zur Bevölkerungsentwicklung in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung von Wanderungen. Materialien des Institutes für Bevölkerungsforschung und Sozialpolitik, Bd. 34, Universität Bielefeld 1993
- Birg, H./Maneval, K./Masuhr, K.: Synopse von Verfahren zur regionalen Bevölkerungs- und Arbeitsplatzprognose im Bereich des Bundes und der Länder. Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau u.a., Berlin, München, Basel 1979 (unveröffentlicht)
- Birg, H./Flöthmann, E.-J.: Bevölkerungsprojektionen für das wiedervereinigte Deutschland. Expertise im Auftrag des Deutschen Bundestages "Schutz der Erdatmosphäre", Bielefeld 1993 (Veröffentlichung in Vorbereitung)
- Böltken, F.: Wohnbedingungen und ihre Bewertung in der Bundesrepublik Deutschland am Jahresende 1990. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 5/6, Bonn 1991, S. 277ff.
- Böltken, F.: Ausländer im Westen der Bundesrepublik Deutschland: Altersprobleme, Kontakte und Konflikte. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 7/8, Bonn 1991, S. 481ff.
- Bomsdorf, E.: Generationensterbetafeln für die Geburtsjahrgänge 1923 bis 1993 - Modellrechnungen für die Bundesrepublik Deutschland. Bergisch-Gladbach, Köln, 1993

- Bos, E. et.al.: World Population Projections 1992-93 Edition (From the data fields of The World Bank), Washington 1992
- Breuer, B./Fuhrich, M.: Städtebauliche Konzepte und Projekte zur Verbesserung der Lebenssituation älterer Menschen. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 169ff.
- Bucher, H./Kocks, M./Siedhoff, M.: Wanderungen von Ausländern in der BRD in den 80er Jahren. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 7/8, Bonn 1991, S. 501ff.
- Bucher, H./Kocks, M.: Aus- und Übersiedler und alternde Bevölkerung. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 111.
- Bucher, H./Siedhoff, M./Stiens, G.: Regionale Bevölkerungsentwicklung in Deutschland bis zum Jahr 2000. In: IZR, 11/12, 1992, S. 827ff
- Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (Hrsg.): Büroflächenentwicklung im regionalen Vergleich. Heft 484, Berlin, Juni 1990
- Bundesminister für Verkehr (Hrsg.): Bundesverkehrswegeplan 1992 (BVWP '92). Bonn, Juli 1992
- Bures, A./Schmidt, V.: Regionalwirtschaftliche Arbeitsplatzdynamik in ländlich geprägten und altindustriellen Regionen. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 1, Bonn 1990, S. 21ff.
- Dahremöller, A.: Regionale Arbeitsplatzdynamik im Produzierenden Gewerbe - Fallbeispiel Nordrhein-Westfalen. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 1, Bonn 1990, S. 31ff.
- Derenbach, R.: Regionale Arbeitsplatzdynamik im Bundesgebiet - Ergebnisse der Job-Turnover-Analyse in regionaler Differenzierung. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 1, Bonn 1990, S. 7ff.
- Dick, E.: Mehr Siedlungsfläche: Nicht Flächenverbrauch, sondern bessere Bodennutzung. In: Bauwelt 48, 1986, S. 1824ff
- Distler, G./Piesch, Chr./Tippmann, E.: Sickereffekte im sozialen Wohnungsbau und bei städtischen Eigentumsförderprogrammen am Beispiel München. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 5/6, Bonn 1991, S. 345ff.
- Eckey, H.-F.: Zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der Regionen in der ehemaligen DDR. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 9/10, Bonn 1991, S. 631ff.

- Eckey, H.-F.: Komponenten einer Neuordnung der Raumordnungspolitik angesichts veränderter Rahmenbedingungen - Folgerungen aus dem Raumordnungsbericht 1991. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 11/12, Bonn 1991, S. 703ff.
- Eckey, H.-F./Klemmer, P.: Neuabgrenzung von Arbeitsmarktregionen für die Zwecke der regionalen Wirtschaftspolitik. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 9/10, Bonn 1991, S. 569ff.
- Einher, S./Ollmann, R.: Auswirkungen neuer Produktionstechnologien auf den einzelbetrieblichen Flächenbedarf - Ergebnisse einer Befragung von Unternehmen aus NRW. ILS-Schriften 58, o.J.
- Eurostat (Hrsg.): Zwei Szenarios zur langfristigen Bevölkerungsentwicklung in der Europäischen Gemeinschaft, Luxemburg 1991
- Forschungsprojekte zum Thema "Alter". In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 223ff.
- Friedrich, P./Messer, F. (Eds.): International Perspectives of Regional Decentralisation, Baden-Baden 1987
- Fuhrich, M.: Ältere Menschen und ihr Wohnquartier. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 10/11, Bonn 1990, S. 577ff.
- Fuhrich, M.: Wohn- und Lebenshilfen im Alter. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 181ff.
- Gatzweiler, H.-P. et.al.: Prognose von Eckdaten der regionalen Arbeitsmarktentwicklung. BfLR, März 1993 (unveröffentlicht)
- Gatzweiler, H.P./ Stiens, G.: Regionale Mortalitätsunterschiede in der BRD - Daten und Hypothesen. In: Jahrbuch für Regionalwissenschaft, 1992
- Gerlach, H. et.al: Erste Informationen zur Wohnungsversorgung im vereinten Deutschland. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 253ff.
- Heiland, I.: Bundesraumordnung und regionale Infrastrukturausstattung im Gesundheitswesen. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 2/3, Bonn 1990, S. 79ff.
- Heiland, I.: Regionale Ausbaubedarfe bei Alten- und Pflegeplätzen. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 203ff.
- Henckel, D.: Flächenveränderungen und veränderte Anforderungen an den Fabrikneubau durch neue Techniken in der Produktion. Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Forschungs- und Sitzungsberichte, Bd. 170, Hannover 1987
- Hennicke, P.: Ziele und Instrumente einer Politik zur Eindämmung des Treibhaus effekts. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 6/7, Bonn 1990, S. 367ff.
- Herberger, L./Ruß, E.: Neuordnung der Bodennutzungs- und Ernteerhebung. In: WiSta, Januar 1979, S. 31ff

- Kreibich, V.: Wohnungsmarktsegmente für einkommensschwache Bevölkerungsgruppen in Köln. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 5/6, Bonn 1991, S. 335ff.
- Kroesch, V.: Entwicklung der regionalen Schadstoffbelastung der Luft. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 12, Bonn 1990, S. 715ff.
- Losch, S.: Kann die novellierte Baunutzungsverordnung einen wirksamen Beitrag zum Umwelt- und Bodenschutz leisten? In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 12, Bonn 1990, S. 671ff.
- Losch, S./Nake, R.: Landschaftsverbrauch durch linienhafte technische Infrastruktur. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 12, Bonn 1990, S. 689ff.
- Lowinski, H.: Entwicklungstendenzen der räumlichen Ordnung und der Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. In: Beiträge der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. 99, Hannover 1987
- Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr (Hrsg.): Gesamtverkehrsplan NRW, Dortmund 1990
- Müller, A.: Regionale Bevölkerungsvorausschätzung 1982 bis 2000. In: Statist. Rundschau für NRW, Okt. 1983, S. 626ff
- Müller, A.: Das generative Verhalten der deutschen Bevölkerung. In: Statist. Rundschau für das Land Nordrhein-Westfalen, März 1984
- Müller, A.: Vorausberechnung der Bevölkerung in den krisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 1988 bis 2005/20. Beiträge zur Statistik des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 634
- Müller, A.: Zur Prognosegüte von Bevölkerungsprognosen. In: Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, März 1987, S. 345ff
- Müller, A.: Regionale Unterschiede der Geburtenhäufigkeit der deutschen Bevölkerung. In: Statist. Rundschau für das Land NRW, September 1984
- Müller-Kleißner, R./Rach, D.: Der Baulandmarkt in der Bundesrepublik Deutschland. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 6/7, Bonn 1989, S. 401ff.
- Osenberg, H.: Die Versorgungsfunktionen eines wanderungsgebundenen Wohnungsbestandes auf großstädtischen Wohnungsmärkten. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 5/6, Bonn 1991, S. 315ff.

- Peters, A.: Ältere Menschen als Problemgruppe des Arbeitsmarktes. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 211ff.
- Rach, D.: Die Flächenerhebung 1989 - ein statistischer Brückenschlag zwischen Vergangenheit und Zukunft in der räumlichen Planung. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 12, Bonn 1990, S. 649ff.
- Santos, P.: Die Regionalpolitik der Europäischen Gemeinschaft. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 9/10, Bonn 1991, S. 641ff.
- Schellaböck, K.: Verkehrsvermeidungspotentiale durch Reduktion von Wegezeiten und Entfernungen. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 1/2, Bonn 1991.
- Schliebe, K./Würdemann, G.: Peripherie und Zentren rücken dichter zusammen. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 4/5, Bonn 1990, S. 223ff.
- Schmitz, St.: Minderung von Schadstoff- und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Straßenverkehr - eine Herausforderung für Raumordnung und Städtebau. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 1/2, Bonn 1991.
- Schmitz, S.: Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 12, Bonn 1990, S. 725ff.
- Schwartz, K.: Erziehungsgeld, Erziehungsurlaub, Anrechnungszeiten von Erziehungszeiten auf die Altersversorgung und Geburtenentwicklung. In: Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, Januar 1991, S. 101ff
- Sommer, B.: Entwicklung der Bevölkerung bis 2030 - Ergebnis der 7. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung. In: Wirtschaft und Statistik, Heft 4, 1992, S. 217ff
- Spiegel, E.: Frau, Familie, Haushalt - neue Haushaltstypen, neue Lebenskonzepte, neue Planungsaufgaben. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 8/9, Bonn 1990, S. 427ff.
- Stark, K.-D. et.al.: Flächenbedarfsrechnung für Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereiche. ILS-Schriften, Materialien, Bd. 4.029, o.J.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Allgemeine Sterbetafel für die Bundesrepublik Deutschland 1970/72, Fachserie 1, Reihe 2, Wiesbaden 1976
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Bautätigkeit und Wohnen, Fachserie 5, Reihe 9.2, Städtebauliche Festsetzungen und Bautätigkeit 1980-88
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Fachserie B, Reihe 1: Bodennutzung und Ernte

- Steenken, A.: Beschäftigungswirkungen der Betriebe des Produzierenden Gewerbes im Ruhrgebiet in den 80er Jahren. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 1, Bonn 1990, S. 41ff.
- Stiens, G.: Künftige Auswirkungen der Bevölkerungsalterung auf die kommunalen Sozialbudgets. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 123ff.
- UNFPA/ Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen (Hrsg.): Weltbevölkerungsbericht 1993
- Veser, J.: Das Abschmelzen des Sozialwohnungsbestandes - Ursachen und Auswirkungen auf unterschiedlichen regionalen Wohnungsmärkten. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 5/6, Bonn 1991, S. 359ff.
- Walter, U.-J.: Ältere Menschen und räumliche Entwicklung. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1990, S. Iff.
- Walter, U.-J.: Ergraute Gesellschaft - wo bringt sie welche Probleme für räumliche Planung und Forschung? In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 3/4, Bonn 1991, S. 149ff.
- Weizsäcker, U. v.: Erdpolitik. Darmstadt 1989
- Westphal, H.: Wohnungsbestände, Bevölkerungsprognosen und die Investitionsneigung im Wohnungsbau am Beispiel Dortmund. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 5/6, Bonn 1991, S. 329ff.
- Willich-Michaelis, K.: Krankenhausregionen als Grundlage für Gesundheitsversorgungsregionen? In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 2/3, Bonn 1990, S. 99ff.
- Würdemann, G.: Städtebau und Verkehr. In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 10/11, Bonn 1990, S. 609ff.
- Wuschansky, B.: Regionale Entwicklungsspielräume von Gewerbe- und Industrieflächen. ILS-Schriften, Bd. 1.044, o.J.
- Zachariah, K.-C./My, Vu: World Population Projections 1987-88 Edition (From the data fields of The World Bank), Washington 1988
- Zahrt, M.: Neuordnung der Regionalförderung im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur". In: BfLR (Hrsg.): IZR, Heft 7/8, Bonn 1991, S. 539ff.