

Bedarfsberechnung für die Darstellung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) in Regionalplänen

Abschlussbericht

Oktober 2012

Bearbeiter:

Prof. Dr.-Ing. Dirk Vallée

Dr.-Ing. Andreas Witte

Dipl.-Ing. Tobias Brandt

Thomas Bischof M. Sc.

Lehrstuhl und Institut für
Stadtbauwesen und Stadtverkehr
der RWTH Aachen University
Leitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Vallée
Mies-van-der-Rohe-Straße 1
D 52074 AACHEN



Telefon: +49 / 241 / 80-25200 (Skr.)

Telefax: +49 / 241 / 80-22247

institut@isb.rwth-aachen.de

www.isb.rwth-aachen.de

im Auftrag der
Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen
Stadttor 1, 40219 Düsseldorf

Vorwort des Auftraggebers

Die Landes- und Regionalplanung in Nordrhein-Westfalen ist vor dem Hintergrund

- der demografischen Entwicklung,
- des ökonomischen Strukturwandels in vielen Wirtschaftssektoren sowie
- der Anforderungen einer nachhaltigen und flächensparenden Raumentwicklung

gefordert, ihre Steuerungsinstrumente weiterzuentwickeln.

Dabei kommt der sachgerechten Ermittlung der Flächenbedarfe für die Siedlungs- und Gewerbeentwicklung eine zentrale Rolle zu. Dem Erhalt „der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit durch die Ansiedlung von Industrie und Gewerbe sowie durch Verkehrs- und Logistikinfrastruktur und dem Bedürfnis nach attraktiven und kostengünstigen Wohnverhältnissen“ ist Rechnung zu tragen. Dies hat auch die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) in ihrer Entschließung „Flächensparen als Aufgabe der Raumordnung“ vom 10.6.2009 festgestellt.

Bei der Bedarfsdeckung gilt es, einen verbesserten Boden- und Flächenschutz zu erreichen und damit gleichzeitig „Planungsleichen“ zu vermeiden. Ein konsequenter Vorrang der Innenentwicklung und des Brachflächenrecyclings unterstützt das Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, die Flächeninanspruchnahme bundesweit auf 30 Hektar pro Tag zu beschränken. Für NRW soll die Zunahme an Siedlungs- und Verkehrsfläche bis zum Jahr 2020 auf 5 Hektar pro Tag sinken und langfristig das Ziel des Netto-Null-Flächenverbrauchs erreicht werden.

In Nordrhein-Westfalen trägt die Regionalplanung durch eine bedarfsgerechte Darstellung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) in den Regionalplänen zur Erreichung dieses Ziels bei. Bedarfsgerecht bedeutet dabei einerseits, ausreichende Flächen für eine entsprechende Entwicklung zur Verfügung zu stellen, andererseits aber die Neudarstellung von Flächen auf das erforderliche Maß zu beschränken.

Um zu einem transparenten Verfahren nach wissenschaftlich anerkannten Methoden zu gelangen, wurde das Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen im März 2011 von der Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen (Landesplanungsbehörde) mit der Erstellung eines Gutachtens „Bedarfsberechnungen für die Darstellung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) in Regionalplänen“ beauftragt.

Zur Weiterentwicklung der Instrumente der Landes- und Regionalplanung, mit der in den verschiedenen Handlungsfeldern bereits begonnen wurde, gehören neben der hier vorliegenden Überarbeitung der Rechenmodelle des regionalplanerischen Siedlungsflächenbedarfs :

1. Einführung eines Siedlungsflächenmonitorings mit landeseinheitlichen Mindeststandards durch die Regionalplanungsbehörden in Zusammenarbeit mit den Kommunen, das die Ermittlung von Flächenreserven einschließt; ein entsprechender Erlass wird vorbereitet.

2. Ausstattung der Regionalplanungsbehörden mit einer gemeindebezogenen Bevölkerungsprognose von IT NRW für den Zeitraum 2008 bis 2030; eine Prognose von 2011 bis 2030 befindet sich in der Vorbereitung.
3. Weiterentwicklung der landesplanerischen Ziele für eine nachhaltige und bedarfsgerechte Siedlungsentwicklung im Rahmen der Aufstellung des neuen Landesentwicklungsplans, z. B. zum Schutz des Freiraums, zum Vorrang der Innenentwicklung und zum Flächenrecycling.

Durch das Siedlungsflächenmonitoring gelangen die Regionalplanungsbehörden nach und nach zu verbesserten Kenntnissen über die Flächenentwicklung in ihren Planungsgebieten. Dennoch bleibt eine rechnerische Bedarfsermittlung für die regionalplanerische Baulandbereitstellung erforderlich. Die künftigen Bedarfe können nicht nur aus einer Trendfortschreibung aus der Vergangenheit abgeleitet werden, sondern müssen sich auf regionalisierte Prognosen der Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung stützen. Da diese Prognosen durchaus Unschärfen, insbesondere in ihren kleinräumigen Aussagen zur Wirtschaftsentwicklung, aufweisen, wird man die Erkenntnisse des Monitorings kontinuierlich für Abgleiche und Korrekturen nutzen. Letztlich ist das Ziel eine möglichst realistische Bedarfsermittlung.

Gegenstand des Gutachtens sind Methoden zur Berechnung des regionalplanerischen Bedarfs an zusätzlichen (neu zu bebauenden) Flächen. Der regionalplanerische Bedarf umfasst auch Flächen für Infrastruktur und Erschließung.

Mit Hilfe der vom Gutachter entwickelten Methoden berechnen die Regionalplanungsbehörden mit jeweils aktuellen Daten den Bedarf auf Kreisebene. Um den verfassungsrechtlich gesicherten Planungsspielraum für die kommunale Planung zu gewährleisten, wird der errechnete Bedarf noch um einen entsprechenden Zuschlag erhöht. Danach werden die so ermittelten Bedarfe im Benehmen mit den Kommunen – gegebenenfalls im Rahmen regionaler Vereinbarungen (z. B. interkommunale oder regionale Wohnungsbau- oder Gewerbeflächenkonzepte) – auf die Gemeinden verteilt und – nach Abzug der im Siedlungsflächenmonitoring ermittelten Flächenreserven – verortet. Unter bestimmten Voraussetzungen (z. B. stark abnehmende Bevölkerung) kann sich örtlich auch ein negativer Bedarf ergeben, oder der errechnete Bedarf ist niedriger als die Flächenreserven. In diesen Fällen sind die dargestellten Flächen – soweit rechtlich möglich – durch die Regionalplanung entsprechend zu reduzieren.

Die Umsetzung der entwickelten Methoden durch die Regionalplanung soll durch einen Erlass der Landesplanungsbehörde geregelt werden, der zurzeit vorbereitet wird. Die konkreten Auswirkungen der Berechnungsmethoden auf die Darstellung von Siedlungsbereichen im Regionalplan lassen sich nur in Verbindung mit diesem Erlass beurteilen. Die im Gutachten dargestellten Ergebnisse sind Beispielrechnungen, die auf zur Zeit der Bearbeitung aktuellen Daten basieren und zur Einschätzung der Praxis-tauglichkeit und Plausibilität der Methoden dienen sollen. Für konkrete Planungen werden die Berechnungen mit aktuellen Daten durchgeführt.

Die berechneten Bedarfsgrößen und entsprechend die im Regionalplan dargestellten Siedlungsbereiche geben einen Rahmen vor, der von den Kommunen bei der Um-

setzung in Flächennutzungspläne konkretisiert wird. Erst danach werden Flächen tatsächlich in Anspruch genommen. Bei der Anpassung der Flächennutzungsplanung an die Ziele der Landesplanung achten die Regionalplanungsbehörden darauf, dass die Flächennutzungsplanung ebenfalls bedarfsgerecht erfolgt.

Danken möchte ich Herrn Prof. Vallée und seinen Mitarbeitern, die mit Ihrer Arbeit eine aktuelle Grundlage für eine bedarfsgerechte und nachhaltige Siedlungsentwicklung erstellt haben, sowie den Verbänden, Organisationen und Behörden – Städtetag, Städte- und Gemeindebund und Landkreistag Nordrhein-Westfalen, IHK NRW, Westdeutscher Handwerkskammertag, Landwirtschaftskammer, Landesbüro der Naturschutzverbände NRW, Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr, Bezirksregierungen Detmold und Düsseldorf – die Vertretungen in den Beirat entsandt und damit die wissenschaftliche Arbeit der Gutachter mit der Praxis rückgekoppelt haben.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Hennicke', with a stylized, flowing script.

Martin Hennicke

Leiter der Abteilung Politische Planung / Raumordnung, Landesplanung der Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen

Gliederung

1	Einführung	4
2	Bedarfsermittlung Flächen für den Wohnungsbau	7
2.1	Wesentliche Ergebnisse der Literaturrecherche	7
2.2	Stand des Einsatzes bei den Regionalplanungsbehörden in NRW	9
2.3	Methodenvorschlag ISB (Flächen für den Wohnungsbau)	12
2.3.1	Grundlagen und Berechnungsmethodik.....	12
2.3.2	Berechnungsgang und Unterschiede zum bisher angewendeten Komponentenmodell.....	19
2.3.3	Umrechnung auf gemeindescharfe Flächenbedarfswerte	30
2.3.4	Zuweisung von Dichtewerten	33
2.4	Evaluation der Ergebnisse des ISB-Modells und Vergleich mit anderen Ansätzen wie dem Komponentenmodell oder der Handlungsspielraummethode/Siedlungsflächenmonitoring	38
3	Bedarfsermittlung Wirtschaftsflächen	47
3.1	Wesentliche Ergebnisse der Literaturrecherche	47
3.2	Stand des GIFPRO-Einsatzes in NRW	49
3.3	Methodenvorschlag ISB (Wirtschaftsflächen)	54
3.4	Umsetzung in ein EDV-gestütztes Berechnungsmodell.....	64
3.5	Evaluation des ISB-Modells und Vergleich mit der Handlungsspielraummethode	66
4	Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse für ASB und GIB Flächen	73
5	Fazit und Ausblick	75
6	Literaturverzeichnis	78
Anhang		82

Tabellen

Tabelle 1: Nach Siedlungsstrukturtypen differenzierte Anzahl der Wohneinheiten	36
Tabelle 2: Zusätzlicher Gewerbeflächenbedarf bis 2020 in Potsdam	58
Tabelle 3: Flächennutzungskategorien für Wirtschaftsflächen	59
Tabelle 4: Ansiedlungs- und Verlagerungsquoten nach GIFPRO-Regionsmodell	61
Tabelle 5: Verlagerungen	62
Tabelle 6: Verlagerungsquoten	63
Tabelle 7: Modellparameter	65
Tabelle 8: Modellparameter Wirtschaftsflächen nach Evaluationsphase	68
Tabelle 9: Ergebnistabelle (Flächenangaben in ha)	82

Abbildungen

Abbildung 1: Grundstruktur der ILS-Berechnungsmethode	7
Abbildung 2: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Köln)	22
Abbildung 3: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Düsseldorf)	22
Abbildung 4: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Arnsberg)	23
Abbildung 5: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Münster)	23
Abbildung 6: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Detmold)	24
Abbildung 7: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (RVR)	24
Abbildung 8: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (Reg. Bez. Köln)	25
Abbildung 9: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (Reg. Bez. Düsseldorf)	26
Abbildung 10: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (Reg. Bez. Arnsberg)	26
Abbildung 11: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (Reg. Bez. Münster)	27
Abbildung 12: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (Reg. Bez. Detmold)	27

Abbildung 13: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (RVR)	28
Abbildung 14: Abweichungen in der Anzahl der Wohneinheiten [WE] zwischen dem ISB- und dem Komponenten-Modell bis 2015	29
Abbildung 15: Zuordnung.....	35
Abbildung 16: Vergleich der Ergebnisse unterschiedlicher Ansätze für die Region Düsseldorf	40
Abbildung 17: ISB-Modell / Handlungsspielraum und andere Methoden	42
Abbildung 18: Siedlungsdichten in NRW (Quelle Regionalverband Ruhr 2012)	43
Abbildung 19: Wohneinheiten pro ha in den Gemeinden des Regierungsbezirks Düsseldorf ohne Gemeinbedarfsflächen (Quelle Bezirksregierung Düsseldorf 2012)	44
Abbildung 20: Siedlungsdichten in der Metropole Ruhr 2010.....	44
Abbildung 21: GIFPRO-Modell der Landesplanung in NRW	52
Abbildung 22: Ablauf des ISB-Modells für die Wirtschaftsflächenprognose (Eigene Darstellung).....	55
Abbildung 23: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in NRW in ausgewählten Branchen	56
Abbildung 24: Flächenstatistik NRW für Gewerbeflächen und Wirtschaftsflächen..	59
Abbildung 25: Prozentuale Veränderung der Gewerbeflächen in NRW	60
Abbildung 26: Screenshot der provisorischen Eingabemaske.....	64
Abbildung 27: Vergleich ISB-Methodenansatz Wirtschaftsflächen und Handlungsspielraummethode der Planungsregion Düsseldorf.....	67
Abbildung 28: Regierungsbezirk Köln - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)	69
Abbildung 29: Regierungsbezirk Düsseldorf - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)	69
Abbildung 30: Regierungsbezirk Arnsberg - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)	70
Abbildung 31: Regierungsbezirk Münster - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)	70
Abbildung 32: Regierungsbezirk Detmold - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)	71
Abbildung 33: Regionalverband Ruhr - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)	71
Abbildung 34: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in Düsseldorf (Eigene Berechnung).....	84

1 Einführung

Die Regionalplanung in NRW trägt durch eine systematische Erfassung der Flächenreserven sowie der Flächeninanspruchnahme im Rahmen des Monitoring maßgeblich dazu bei, eine nachhaltige Entwicklung unter Berücksichtigung der Flächensparziele zu ermöglichen. Ziel ist eine bedarfsgerechte Darstellung und Bereitstellung von Flächen für den Wohnungsbau als Teil der Flächen in Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Wirtschaftsflächen als Teil der Flächen im ASB sowie in Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) in den Regionalplänen. Die wesentliche für eine Prognose im Rahmen einer Aufstellung oder Fortschreibung von Landesentwicklungs- und Regionalplänen erforderliche Größe ist der für den Planungszeitraum zu erwartende Bedarf. Weiterhin sind regionale Unterschiede in der Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur zu berücksichtigen, die bei einer Verteilung eines landesweiten Bedarfs auf die einzelnen Regionen und Teilräume von Bedeutung sind.

Zur Quantifizierung und Prüfung des Bedarfs werden in NRW seit Jahrzehnten Rechenmodelle von der Landesplanungsbehörde und den Regionalplanungsbehörden eingesetzt. Diese fußen im Wesentlichen auf der Einwohnerzahl, der Altersstruktur, Lebensstilen sowie der ökonomischen Situation und deren Entwicklung. Dabei sind Einwohnerzahl, Altersstruktur und Lebensstile maßgeblich für die Ableitung von Erwerbspersonenzahlen und Haushaltszahlen. Letztere bilden die Basis für Wohnungsprognosen und damit den Flächenbedarf für Wohnen und die daraus abzuleitende Wohnfolgeinfrastrukturen (Bildung, Soziales, Versorgung). Die Erwerbspersonenzahlen sowie die ökonomischen Perspektiven der einzelnen Wirtschaftssektoren bilden neben spezifischen Flächenbedarfszahlen je Gewerbesektor die Basis für die differenzierte Ableitung des Bedarfs an Gewerbe- und Industrieflächen in unterschiedlichen Sektoren.

Die bisher verwendeten Rechenmodelle haben sich teilweise bewährt, sind jedoch aufgrund des demografischen Wandels sowie des ökonomischen Strukturwandels weiter zu entwickeln, um auch künftig realistische Bedarfszahlen zu liefern. Dabei sind einerseits die sich wandelnden Haushaltsstrukturen und -größen, der zunehmende Anteil an frei werdenden Wohnungen sowie deren Modernitätsgrad oder die Modernisierungsmöglichkeiten und andererseits die Verschiebungen zwischen den Gewerbesektoren, u.a. Produktion, Dienstleistung, Logistik, Kreativwirtschaft, mit ihren jeweils sehr unterschiedlichen Flächenansprüchen zu berücksichtigen. Ebenso sind die Flächenansprüche der einzelnen Gewerbesektoren zu überprüfen und zu aktualisieren.

Vor diesem Hintergrund sollen die bisher angewendeten Modelle kritisch hinterfragt und so weiterentwickelt werden, dass sie den aktuellen und möglichst auch zukünftig sich wandelnden Ansprüchen genügen können, einheitlich für alle Regionen und Teilräume des Landes angewendet werden können sowie transparent und nachvollziehbar für Politik und Kommunen sind. Zudem sollen die neuen und/oder weiterentwickelten Modelle nachvollziehbar und möglichst rechtssicher sein und von den Regionalplanungsbehörden mit eigenen Mitteln auf der Basis verfügbarer Daten angewendet und periodisch wiederholt werden können.

Desweiteren sollen die Methoden durch Vergleichsberechnungen mit unterschiedlichen Eingangsdaten sowie verschiedenen anderen Berechnungsmethoden evaluiert und hinsichtlich ihrer derzeitigen und zukünftigen Anwendungs- bzw. Weiterentwicklungsmöglichkeiten dargestellt werden.

Das vorliegende Gutachten hat in erster Linie die Überprüfung der bisher angewendeten Bedarfsberechnungsmethoden für Flächenbedarfe zum Gegenstand. Es hat nicht die Aufgabe, z.B. detailliert zu den Ergebnissen des im Jahr 2010 veröffentlichten empirica-Untersuchungsberichts (Empirica AG 2010) im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr (MWEBWV) Stellung zu nehmen. Empirica berechnet die Wohnungsnachfrage, die sich unter Marktbedingungen ergeben würde. Die Gutachter kommen in ihren Berechnungen zu dem Ergebnis, dass es neben der demografischen Nachfrage, die sich aus noch zunehmenden Haushaltszahlen ergibt, eine hohe Nachfrage nach Neubauten gibt, die daraus entsteht, dass Teile des Wohnungsbestandes nicht mehr den qualitativen Anforderungen entsprechen (qualitative Nachfrage). Mit der qualitativen Nachfrage kann aber nicht ohne weiteres ein zusätzlicher Bedarf an Flächen begründet werden, da sie in vielen Fällen einem Ersatzbedarf nahe kommt und damit zu großen Teilen auf Bestandsflächen umgesetzt werden kann. Unabhängig davon werden die Berechnungsergebnisse des empirica-Gutachtens als eine Vergleichsberechnung herangezogen.

Im Rahmen der Überprüfung der bisher angewendeten Methoden und zur Vorbereitung der neuen Modelle fanden im Rahmen dieser Untersuchung unter anderem Expertengespräche mit den Vertretern der sechs Regionalplanungsbehörden (Bezirksregierungen und Regionalverband Ruhr (RVR)) im Zeitraum Mai bis Juni 2011 statt. Im Mittelpunkt der Interviews mit den Fachleuten der Planungsregionen standen dabei einerseits das Vorgehen für die Bedarfsermittlung von Wirtschaftsflächen und andererseits die Ermittlung der Wohnflächenbedarfe. Im Vorfeld der Gespräche wurden den Interviewpartnern der Regionalplanungsbehörden eine Übersicht über die durch das ISB durchgeführte Untersuchung sowie ein Interviewleitfaden zur Verfügung gestellt. Desweiteren wurden die Regionalplanungsbehörden im Rahmen der Evaluation an der neuentwickelten Berechnungsmethodik im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit, der Datenstrukturen, der Interpretation der Ergebnisse und anderer Methoden sowie die Umsetzbarkeit und Umsetzungsoptionen der Berechnungsergebnisse intensiv beteiligt. Aus diesem Schritt wurden in erster Linie Schlüsse für die Aggregationsebenen sowie Aufteilungsschlüssel erarbeitet und Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Siedlungsflächenmonitorings abgeleitet.

In Absprache mit dem Auftraggeber sowie aus Zeit- und Budgetgründen wurde keine umfangreiche Primärempirie z.B. zu Flächenkennziffern, Beschäftigtendaten, Dichtewerten etc. durchgeführt. Stattdessen sollte die Untersuchung auf Literatur und Expertengesprächen sowie Fachbeiträgen aus einer begleitenden Arbeitsgruppe bestehend aus der Landesplanung sowie den Regionalplanungsbehörden gestützt werden.

Aufbauend auf den Analyseergebnissen erfolgt eine Überarbeitung bzw. Neukonzeption der Berechnungsansätze von Flächen für den Wohnungsbau sowie für Wirtschaftsflächen. Wesentliches Ziel dabei ist, die Berechnungsansätze auf allgemein verfügbare statistisch erfasste Daten zu stützen, um eine landesweit einheitliche Anwendung zu ermöglichen und keine eigenen empirischen Untersuchungen für den jeweiligen An-

wendungsfall anstellen zu müssen. Zwischenergebnisse sowohl zur Methodik als auch zu den Berechnungsergebnissen wurden der begleitenden Arbeitsgruppe sowie dem Beirat aus den Kommunalen Spitzenverbänden, den Wirtschafts- und Umweltverbänden, betroffenen Ministerien und Regionalplanungsbehörden vorgestellt und diskutiert.

Im Rahmen einer anschließenden Evaluation der neu vorgeschlagenen Methodik nach einer umfassenden Vorstellung und Diskussion in der Sitzung des Beirates im April 2012 wurden sodann Vergleiche zwischen den bisher angewendeten Modellen und Vorgehensweisen (u.a. Komponentenmodell, Monitoring, Handlungsspielraummethode) sowie Berechnungen aus anderen Gutachten analysiert. Aufgrund der in der Beiratssitzung dargestellten Unterschiede in den Berechnungsergebnissen sollte die Evaluation zudem der Validierung der neuen Methodik dienen. Die Ergebnisse, die Schlussfolgerungen für die vorgeschlagene Methodik sowie Interpretationen für die Unterschiede sind ebenfalls in diesem Bericht dargestellt.

Abschließend werden die berechneten Flächenbedarfe für den Wohnungsbau und die Wirtschaft den in der Planung in NRW gebräuchlichen ASB- und GIB-Flächen zugeordnet. Dabei erfolgen insbesondere bei den Wirtschaftsflächen Unterscheidungen nach planerischen Erwägungen und Festlegungen sowie der Art der Gewerbebezüge.

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der Neukonzeption zusammen, zeigt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse nach den bisher gebräuchlichen und den neu vorgeschlagenen Methoden und stellt die Berechnungsergebnisse der landesweiten Betrachtung dar.

2 Bedarfsermittlung Flächen für den Wohnungsbau

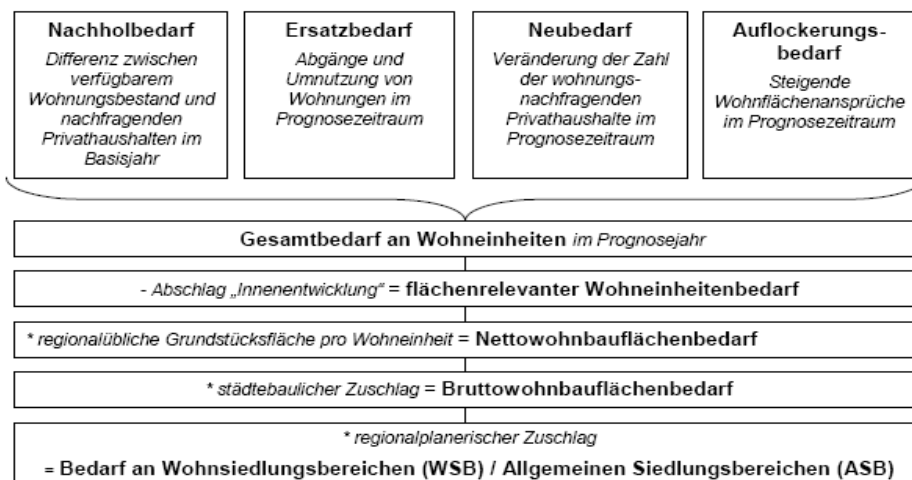
2.1 Wesentliche Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Berechnung des Bedarfs an Flächen für den Wohnungsbau im Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) stützt sich in NRW bislang vornehmlich auf ein durch das Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung (ILS) in Zusammenarbeit mit der Landesplanungsbehörde und den Regionalplanungsbehörden in den 1990er Jahren entwickeltes Grundmodell (s. Abbildung 1), das sogenannte Komponentenmodell. Dieses Modell bestimmt auf der Grundlage der Bevölkerungsentwicklung, der Anzahl an privaten Haushalten und des Wohnungsbestandes den zusätzlichen Wohnsiedlungsflächenbedarf für den Planungszeitraum (vgl. ILS NRW 2005, S. 37). Andere in der Literatur zu findende Modelle arbeiten ähnlich, weshalb auf eine gesonderte Darstellung verzichtet wird.

Das Modell ist in der Weise aufgebaut, dass für die Entstehung von Flächenbedarf vier Ursachen angenommen werden. Hierbei handelt es sich um

- Nachholbedarf, der sich durch vorliegende qualitative und quantitative Defizite zwischen zur Verfügung stehenden Wohnungen und nachfragenden privaten Haushalten ergibt,
- Ersatzbedarf, der durch die Abgänge und Umnutzungen von Wohnungen innerhalb des Bestandes hervorgerufen wird,
- Neubedarf, der unter Umständen durch die sich ändernde Menge an wohnungssuchenden privaten Haushalten erzeugt wird und
- Auflockerungsbedarf, der sich aus steigenden Ansprüchen der Bevölkerung nach Wohnfläche ergibt (vgl. ILS NRW 2005, S. 37).

Abbildung 1: Grundstruktur der ILS-Berechnungsmethode für den Wohnflächenbedarf



Quelle: ILS 2005, S. 38

Diese Bedarfe werden anschließend summiert und mit einem Abschlag (für Wohnungsbau auf Altflächen sowie An- und Umbaumaßnahmen im Wohnungsbestand)

versehen. Der Bedarf an Nettowohnbauflächen wird anschließend durch die Zuweisung von regionsspezifischen Grundstücksgrößen pro Wohneinheit festgestellt. Im weiteren Verfahren wird durch zwei Zuschläge zum einen der Bedarf an Bruttowohnbaufläche und zum anderen der Bedarf an Allgemeinen Siedlungsbereichen ausgerechnet (vgl. ILS NRW 2005, S. 37 f.).

Im Jahr 2005 kam es zu einer Überarbeitung dieses Grundmodells. So wurden beispielsweise negative Nachhol- und Neubedarfe anteilig in der Bedarfsberechnung berücksichtigt, Bedarfskomponenten integriert betrachtet und einzelne Ab- und Zuschläge modifiziert. Darüber hinaus wurde die Unterscheidung nach Ein-, Zwei- sowie Mehrfamilienhäusern angedacht, um heterogene Teilmärkte zumindest in angedeuteter Form berücksichtigen zu können (vgl. ILS NRW 2005, S. 54). Dafür wurden differenzierte Grundstücksgrößenwerte empfohlen, die aber von den Regionalplanungsbehörden wegen mangelnder Datengrundlagen und schwer nachvollziehbarer Ergebnisse nicht umgesetzt wurden.

Im Rahmen der Literaturlauswertung sowie der Expertengespräche ergaben sich insbesondere folgende Vor- und Nachteile des Komponentenmodells:

Vorteile des Komponentenmodells:

- Die Datengrundlage für die Berechnung der Flächen für Wohnzwecke ist - gerade auf der Ebene der Gemeinden - deutlich breiter aufgestellt als für die Bedarfsberechnung für Wirtschaftsflächen.

Probleme des Komponentenmodells:

- Trotz einer besseren Datenbasis als bei der Wirtschaftsflächen-Berechnung stehen teilweise nur veraltete Daten zur Verfügung (z.B. regionalübliche Grundstücksflächen) (vgl. ILS NRW 2005, S. 55).
- In der Modifizierung der sogenannten ILS-Methode werden Potenziale der Innenentwicklung nur pauschal berücksichtigt (vgl. ILS NRW 2005, S. 55).
- Auch der immer bedeutsamer werdende Ersatzbedarf oder weitere Annahmen wie beispielsweise die Menge an Zweitwohnungen werden nur pauschal angewendet und nicht regional differenziert (vgl. ILS NRW 2005, S. 55).
- Bei der Berechnung der Bedarfe an Flächen für Wohnzwecke kann an manchen Stellen auf Annahmen als Ersatz für fehlende Erhebungsdaten nicht verzichtet werden. Manche Bedarfskomponenten (z.B. eine statistische Untererfassung des Wohnungsbestands → hier kann eine höhere Wiedernutzungsquote diskutiert werden) müssen mit Vorsicht betrachtet werden.
- Die für die Berechnungen verwendeten Prognosen des Landesbetriebs Information und Technik NRW (IT.NRW) decken sich nicht in allen Fällen mit den tatsächlichen Entwicklungen. So ist im Planungsregion Münster gegenwärtig beispielsweise eine stärker rückläufige Bevölkerungsentwicklung als prognostiziert zu erkennen.
- Die den Bedarfsberechnungen für Flächen für Wohnzwecke zugrunde gelegte Bevölkerungsvorausschätzung schreibt bisherige Entwicklungen (Zuzugsüberschüsse aus Mittelzentren von denen einige Grundzentren profitieren) fort.

2.2 Stand des Einsatzes bei den Regionalplanungsbehörden in NRW

Die meisten der befragten Regionalplanungsbehörden in NRW greifen bei der Berechnung der Wohnflächenbedarfe auf das sogenannte „Komponentenmodell des ILS“ zurück (Arnsberg, Düsseldorf, Köln, Münster, RVR). Die dort Anwendung findende Methodik wird allgemein als sinnvoll charakterisiert. Teilweise werden Bestandteile des Komponentenmodells modifiziert verwendet.

Auf eine von diesem Modell abweichende Methodik bezieht sich die Regionalplanungsbehörde Detmold, die eine Eigenentwicklung aus den 1980er Jahren verfolgt. Die Flächenbedarfe werden hier unter Einbeziehung des (Flächen-)Monitorings ermittelt.

Einige Regionalplanungsbehörden verzichten bei der Bestimmung ihrer Flächenbedarfe für Wohnzwecke auf eigene Berechnungsmodelle wie das „Komponentenmodell des ILS“. Stattdessen erfolgt hier jeweils eine Überprüfung der durch die Kommunen durchgeführten und eingereichten Berechnungen hinsichtlich deren Plausibilität (Düsseldorf, Köln). Als eine Begründung hierfür wurde genannt, dass eine standardisierte und formale Methode als nicht zielführend erachtet wird.

Probleme bestehen mitunter in der Vergleichbarkeit der Berechnungsergebnisse. So verwenden nicht alle Regionalplanungsbehörden die Daten von IT.NRW sondern greifen auf eigene Bevölkerungsprognosen zurück. Auch schrumpfende Bevölkerungszahlen werden in manchen Teilen der Planungsregionen als Probleme angesehen, da sie zu negativen Flächenbedarfswerten führen, was als politisch schwer durchsetzbar angesehen wird.

Im Einzelnen ist zur Anwendung der einzelnen Komponenten der Bedarfsberechnung folgendes festzuhalten:

Neubedarf

Der Neubedarf beschreibt die Veränderung der Zahl der wohnungsnachfragenden Privathaushalte im Prognosezeitraum (vgl. ILS 2005, S. 38). Da inzwischen eine nahezu vollständige Wohnraumversorgung in Nordrhein-Westfalen gegeben ist und die Bevölkerungszahl sowie in deren Folge zu einem späteren Zeitpunkt auch die Zahl der Haushalte in vielen Teilen des Landes rückläufig ist bzw. sein wird, ist ein Neubedarf in vielen Gemeinden eigentlich nicht mehr vorhanden.

Datengrundlagen: Bevölkerungs- und Haushalts-Prognose IT.NRW

Anwendung:

- RVR: ILS-Modell
- Köln: Überprüfung der durch die Kommunen eingereichten Kalkulationen
- Münster: modifiziertes ILS-Modell, Berechnung für den Höhepunkt der Haushaltsentwicklung, 20% Abschlag für Nachverdichtung
- Düsseldorf: Überprüfung der durch die Kommunen eingereichten Kalkulationen
- Detmold: eigene Methodik

- Arnsberg: modifiziertes ILS-Modell, Berechnung für die Haushaltszahl am Ende des Planungszeitraums, negativer Neubedarf nur zu 50% berücksichtigt

Ersatzbedarf

Der Ersatzbedarf beschreibt die Anzahl der Abgänge und Umnutzungen von Wohnungen im Prognosezeitraum (vgl. ILS 2005, S. 38). Prinzipiell wird ein Ersatzbedarf immer zu erwarten sein, um den Qualitätsstandard der Wohnungen zeitgemäß anpassen zu können. Der Abriss nicht mehr zeitgemäßer Wohnungen setzt allerdings Flächen frei, auf denen der Ersatzbedarf grundsätzlich befriedigt werden kann bzw. könnte. Allenfalls in Gemengelagen oder in großer Nähe zu Gewerbe- und Industriegebieten bzw. sonstigen störenden oder emissionsträchtigen Anlagen ist dieses planerisch im Sinne einer Vorsorgeplanung zur Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse problematisch.

Datengrundlagen: Wohnungsmarktstatistik, Pauschalwert alt 0,2% p.a., neu 0,4% für den gesamten Prognosehorizont

Anwendung:

- RVR: ILS-Modell, 0,4%
- Köln: Überprüfung der durch die Kommunen eingereichten Kalkulationen
- Münster: ILS-Modell, 0,4 %, Abschlag von 50% für die Nutzung Bestandsflächen
- Düsseldorf: Überprüfung der durch die Kommunen eingereichten Kalkulationen
- Detmold: eigene Methodik
- Arnsberg: ILS-Modell, 0,2 %, am Schluss pauschaler Abschlag 20% auf Summe der Komponenten

Nachholbedarf

Der Nachholbedarf beschreibt die Differenz zwischen verfügbarem Wohnungsbestand und nachfragenden Privathaushalten im Basisjahr (vgl. ILS 2005, S. 38). Dieses Konzept stammt noch aus einer Zeit, zu der das Wohnungsangebot noch nicht ausreichte, um jedem Haushalt eine Wohnung zur Verfügung zu stellen. Falls sich rechnerisch noch ein solcher Bedarf ergibt, ist er meistens auf Daten- und Statistikfehler zurückzuführen. Mit den Ergebnissen des Zensus 2011 ist eine genauere und aktuelle Datenbasis zu erwarten, die eine nochmalige Prüfung der Erforderlichkeit des Nachholbedarfs ermöglicht. Derzeit ist aber davon auszugehen, dass ein Nachholbedarf heute nicht mehr vorhanden ist.

Datengrundlagen: Wohnungsmarktstatistik, Bevölkerungsstatistik

Anwendung:

- RVR: ILS-Modell, zu 50%
- Köln: Überprüfung der durch die Kommunen eingereichten Kalkulationen
- Münster: ILS-Modell, Abschlag von 20% für die Nutzung von Bestandsflächen

- Düsseldorf: Überprüfung der durch die Kommunen eingereichten Kalkulationen
- Detmold: eigene Methodik
- Arnsberg: ILS-Modell, Zuschlag von 1% Fluktuationsreserve; pauschaler Abschlag 50% wegen erreichtem hohen Versorgungsgrad

Auflockerungsbedarf (verbleibender)

Der Auflockerungsbedarf beschreibt die steigenden Wohnflächenansprüche im Prognosezeitraum (vgl. ILS 2005, S. 38). Mit seiner Berücksichtigung wird ein Zuschlag auf den Wohnungsbestand ermittelt um qualitative und quantitative Defizite der Wohnungsausstattung und vor allem -größe auszugleichen. Aus planerischer Sicht handelt es sich angesichts der derzeitigen demografischen Entwicklung, vor allem dem Trend der Individualisierung und Haushaltsverkleinerung, in erster Linie um einen Remanenzeffekt (weniger Nutzer je Einheit), der aus wissenschaftlicher und planerischer Sicht im Interesse eines sparsamen Umgangs mit der Ressource Boden bzw. Fläche oder wegen der Folgekostenproblematik infolge Infrastrukturerweiterungen vermieden werden sollte.

Datengrundlagen: Wohnungsmarktstatistik, Bevölkerungsstatistik

Anwendung:

- RVR: ILS-Modell, zu 50%
- Köln: Überprüfung der durch die Kommunen eingereichten Kalkulationen
- Münster: ILS-Modell, Bezugsgröße Durchschnittswert Münsterland, Abschlag 20% im Bestand
- Düsseldorf: Überprüfung der durch die Kommunen eingereichten Kalkulationen
- Detmold: eigene Methodik
- Arnsberg: ILS-Modell, pauschaler Abschlag 20% auf Summe aller Komponenten

Weitere Erkenntnisse aus den Erhebungen bei den Regionalplanungsbehörden:

- Die Regionalplanungsbehörden vollziehen in ihren Planungen durch die Nutzung tatsächlich realisierter Dichtewerte immer häufiger den Übergang zu kleineren Grundstücksgrößen pro Haushalt. Solche ortsspezifischen Werte erschweren eine regionsweite oder gar landesweit vergleichbare Entwicklung. Zudem wird damit in einigen Teilräumen insbesondere bei geringen Bodenpreisen eine sparsame Flächeninanspruchnahme nicht unterstützt.
- Die von den Regionalplanungsbehörden für die Umrechnung von Wohneinheiten in Flächen genutzten Grundstücksgrößen je Wohneinheit werden seit geraumer Zeit nicht mehr erhoben, weshalb die Datenbasis als veraltet gelten muss solange das Siedlungsflächenmonitoring oder andere Quellen keine aktuellen und vergleichbar erhobenen Daten liefern.

- Die Entwicklung der Flächen für Wohnzwecke ist deutlich kleinteiliger und stetiger als die der Wirtschaftsflächen. Sie ist darüber hinaus stark durch qualitative Faktoren bestimmt.
- Die Übertragbarkeit der kalkulierten Bedarfszahlen ist mitunter eingeschränkt, da ohne die Zuarbeiten der Kommunen keine detaillierten Prognosen möglich sind.
- Als schwierig stellt sich vielerorts die Beantwortung der Frage dar, wie viele der als Wohnflächen ausgewiesenen Flächen tatsächlich für das Wohnen genutzt werden.
- Dadurch dass nicht überall alle benötigten Daten zur Verfügung stehen, müssen Daten geschätzt werden (z.B. durchschnittliche Haushaltsgrößen von kreisangehörigen Kommunen).

Aus der Sicht der Anwender ergaben sich im Rahmen der Experteninterviews insbesondere folgende Anforderungen für ein neues Modell:

- die Methode muss allgemein vermittelbar sein
- die Handhabbarkeit der Methode muss gewährleistet sein
- ein geringer Zeitaufwand für die Anwendung sollte angestrebt werden
- Infrastrukturkosten sollten künftig mit einbezogen werden.
- Mittelzentren sollte zukünftig mehr Potenzial zugewiesen werden als Grundzentren
- eine Trendfortschreibung wäre als Methode für die Ermittlung der Bedarfe an Wohnflächen derzeit nicht diskutabel
- es sollten den Kommunen Wege aufgezeigt werden, wie ein neuer Ansatz (z.B. Rückbau, Perspektiven) umgesetzt werden kann.

2.3 Methodenvorschlag ISB (Flächen für den Wohnungsbau)

2.3.1 Grundlagen und Berechnungsmethodik

Entsprechend der Vorstellung der Landesplanung soll auf der Basis der Einwohner- und Haushaltsprognose von IT.NRW eine möglichst gemeindescharfe Wohnungsprognose entwickelt werden, die mit Hilfe von handelsüblicher Büro-Software (Excel) in ein rechnergestütztes Modell zur Flächenbedarfsberechnung umgesetzt werden kann. Die sich so ergebenden Bedarfswerte für die Anzahl an Wohneinheiten sollen für planerische Abschätzungen der Flächenbedarfe bei der Fortschreibung von Regionalplänen und auch für die Beurteilung von Wohnbauflächendarstellungen und Flächennutzungsplänen im Rahmen deren Aufstellung bzw. Fortschreibung genutzt werden können. Vor diesem Hintergrund sind gemeindescharfe Aussagen anzustreben.

Als wesentliche Kenngrößen für die Berechnung der Flächenbedarfe auf Gemeindeebene werden bisher in nahezu allen in Deutschland genutzten Prognoseansätzen die Anzahl der Haushalte, die Anzahl der Wohneinheiten und Dichten verwendet. Dieses folgt der normativen Setzung, dass ein Haushalt eine Wohneinheit zur Verfügung haben soll sowie den raumstrukturellen Unterschieden im Land. Die Eingangsgrößen fußen insbesondere auf der zu erwartenden Zahl der Haushalte zum Prognosezeitpunkt bzw. Prognosehorizont, der Veränderung gegenüber dem Status Quo unter Berücksichtigung der Geburten und Sterbefälle, der Entwicklung der Altersstruktur, der Veränderung der Haushaltsgrößen, der Zu- und Abwanderung sowie der zu erwartenden Wohnraumnachfrage (Wohneinheiten), sowie der zu erwartenden Haushaltsentwicklung unter Berücksichtigung altersspezifischer Wohnungsansprüche (u.a. Pflegeheim-Bedarf).

Alternative Methodiken für die Ermittlung von Flächenbedarfen bestehen u.a. im Siedlungsflächenmonitoring, einer Potenzialflächenanalyse sowie der von der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf angewendeten „Handlungsspielraummethode“. Die genannten Ansätze basieren entweder auf einer Analyse der in der Vergangenheit erfolgten Siedlungsentwicklung (Siedlungsflächenmonitoring bzw. Handlungsspielraummethode) oder der Ermittlung geeigneter Flächen. Derartige Ansätze eignen sich aufgrund ihres Charakters einer Trendfortschreibung nur für den Einsatz bei stabilen und belastbar erkennbaren Trends. Angesichts der demografischen Entwicklung in NRW und der in weiten Teilen des Landes nur noch moderat wachsenden bzw. bereits rückläufigen Bevölkerungsentwicklung ist dieses Eignungskriterium allerdings nicht mehr gegeben. Bei einem Potenzialflächenansatz erfolgt eine Ermittlung geeigneter Flächen ohne dass eine Aussage über Umfang bzw. Bedarf getroffen wird. Eine solche Aussage kann dabei nur mittels Sekundäranalysen getroffen werden. Insofern sind die beschriebenen Vorgehensweisen gänzlich andere Ansätze, die kaum in der Lage sind auf der Basis der aktuellen Trendbrüche im Wohnungsbedarf infolge des demografischen Wandels eine adäquate und an den Zielen der Nachhaltigkeit orientierte Bedarfsabschätzung zu liefern. Auch kommen sie dem Auftrag zur Ermittlung einer auf die Bevölkerungsentwicklung gestützten Prognosemethodik nicht nach.

Insofern wird empfohlen grundsätzlich an einer auf der Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung basierenden Methodik festzuhalten. Die dafür erforderlichen Eingangsgrößen sind in der Regel aus allgemein zugänglichen Statistiken vorhanden bzw. können aus diesen leicht erzeugt werden. Damit sind die wesentlichen Anforderungen an die Handhabbarkeit und Vermittelbarkeit erfüllt. Zudem sind die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge des Wohnungsbedarfs transparent abgebildet. Die Hinterfragung vorhandener Prognosemodelle oder gar die Entwicklung einer eigenen Prognose ist nicht Gegenstand der Untersuchung bzw. des Auftrags gewesen, vielmehr sollte ausdrücklich auf die „amtlichen“ Vorausberechnungen von IT.NRW aufgesetzt werden.

Die weiteren Anforderungen an die zu entwickelnde Methodik wie z.B. eine Einbeziehung von Infrastrukturfolgekosten, Potenzialzuweisungen z.B. nach Zentralität oder Arbeitsplatzpotenzialen oder neue Wege kommunaler Kooperationen sind planerische Instrumente, die in ein mathematisches Berechnungsmodell zur Vorausberechnung der Anzahl an Wohneinheiten allenfalls durch Zu- oder Abschlagsfaktoren einbezogen werden können. Mögliche Vorgehensweisen dazu werden weiter unten dargestellt. Diese Faktoren wären im Rahmen der planerischen Umsetzung durch die Regional-

planungsträger anzuwenden oder auf Basis höher aggregierter Raumeinheiten (z.B. Kreise, Wohnungsmarktregionen, Planungsregionen) im Rahmen einer Verteilung des Gesamtbedarfs auf die einzelnen Kommunen anzusetzen.

Grundsätzlich sind Bedarfsprognosen zu Wohneinheiten auf höher aggregierten Ebenen als die einzelner Kommunen als valider einzuschätzen als auf der Basis einzelner Kommunen, da die zugrundeliegenden Bevölkerungsvorausrechnungen und Haushaltsprognosen auf höheren Aggregationsebenen belastbarer sind. Ursache dafür sind insbesondere die Wanderungsprognosen, deren feinräumige Abbildung in den Prognosemodellen vielfältigen Zufälligkeiten unterworfen sind. Meistens basieren derartige Prognosen auf Trendanalysen über kurze Zeitreihen, sodass Zufälligkeiten wie z.B. einzelne Baugebiete oder starke Arbeitsplatzzu- bzw. -abnahmen umso stärker durchschlagen je kleiner die Raumeinheit ist. Auf höher aggregierten Ebenen ist es sodann auch möglich, Zentralitäten, Infrastrukturausstattungen, -auslastungen und -kosten, Arbeitsplatzzentralitäten oder Verteilungen unter Berücksichtigung von Kooperationsmodellen zu berücksichtigen. Allerdings wäre dann eine gemeindeschärfe Beurteilung von Flächendarstellungen in Flächennutzungsplänen durch die Regional- oder Landesplanung deutlich erschwert, da keine spezifischen Daten vorliegen oder aufwendige Umrechnungen erforderlich sind. Inwieweit eine solche Vorgehensweise zu bedarfsge rechteren Ergebnissen führt kann nicht allgemein ausgesagt werden.

So hat z.B. der Verband Region Stuttgart im Jahr 2005 die Wanderungsprognosen für die Region Stuttgart nicht fortgeschrieben sondern aus der Entwicklung der Arbeitsplatz- und Erwerbspersonenzahl ein Wanderungspotenzial abgeleitet (VRS 2006). Auf dieser Basis wurden gesamtregionale Haushaltszahlen als Basis für einen gesamtregionalen Wohnungsbedarf ermittelt. In einem ersten Schritt wurden dann der Bedarf aus der natürlichen Bevölkerungsentwicklung sowie der Änderung der Haushaltsstruktur (vergleichbar dem Neu- und Auflockerungsbedarf im Komponentenmodell) ermittelt. Dieser Teil des gesamtregionalen Bedarfs (rund 1% Zuwachs an Wohneinheiten alle 5 Jahre) wird im derzeit geltenden Regionalplan allen Kommunen zugebilligt. Höhere Bedarfe müssen im Einzelfall begründet werden (z.B. bei Einpendlerüberschuss, Geburtenüberschuss) bzw. werden in regionalbedeutsamen Schwerpunkten, die nach Lage und Größe durch die Regionalplanung festgelegt wurden, planerisch berücksichtigt. In einem zweiten Schritt wurde der Bedarf aus Wanderungsgewinnen ermittelt, der dann bestimmten Kommunen (Zentralen Orten sowie den „Gemeinden im Siedlungsbereich der Entwicklungsachsen“) als zusätzlicher prozentualer Entwicklungsspielraum in % der Wohneinheiten alle 5 Jahre zugebilligt wird. Eine ähnliche Vorgehensweise hat die Region Hannover im Regionalen Raumordnungsprogramm 2005 angewendet, in dem alle Kommunen ein Kontingent für den Eigenbedarf (natürliche Bevölkerungsentwicklung) bekommen und weitere Flächenbedarfe für Wanderungsgewinne nach regionalplanerischen Erwägungen oder in Zentralen Orten zugelassen werden.

Die Vorgehensweisen in den Regionen Stuttgart und Hannover wären eine grundsätzlich andere Herangehensweise als bisher in Nordrhein-Westfalen gewohnt, die nach Abstimmung im begleitenden Arbeitskreis nicht erstellt werden sollte. Insofern beziehen sich die weiteren Ausführungen auf die Vorgehensweise bei Anwendung der Bevölkerungsprognose von IT.NRW aus dem Jahr 2008, die auch die Wanderungsbewegungen berücksichtigt. Eine differenzierte Betrachtung der Entwicklungen mit und ohne

Wanderungen wird im Rahmen der Evaluation (vgl. Kap. 2.4) nochmals vergleichend angestellt.

Hinsichtlich der Eingangsdaten steht aktuell (Stand Mai 2012) eine landesweite und Bevölkerungsprognose bis zum Jahr 2030 von IT.NRW aus dem Jahr 2008 auf Gemeindeebene mit und ohne Wanderungen zur Verfügung. Eine neue Prognose ist derzeit in Arbeit und soll noch im Jahr 2012 veröffentlicht werden. Die Bevölkerungsprognose aus dem Jahr 2008 offenbart an zwei Stellen Lücken, die für eine gemeindscharfe Wohneinheitenprognose von Bedeutung sind. Zum Einen ist in der Prognose keine gemeindscharfe Haushaltsprognose enthalten, sondern die Haushaltszahlen werden lediglich auf der Ebene der Kreise prognostiziert. Dieses wird nach Kenntnis des Gutachters auch in der neuen Prognose aus dem Jahr 2012 der Fall sein. Zudem erfolgt die Haushaltsprognose in einer Trendvariante und einer Stabilitätsvariante (also mit bzw. ohne weitere Änderung der zukünftigen Haushaltsgröße). Dieses hat zur Folge, dass für eine gemeindscharfe Wohnbauflächenprognose eine Umrechnung der Bevölkerungszahlen von IT.NRW in Haushaltszahlen ein Näherungsverfahren entwickelt und angewendet werden müsste. Zum Anderen setzen die Wanderungsprognosen auf einen sehr kurzen Stützzeitraum auf, was in einigen Fällen eine Überzeichnung der Bevölkerungsentwicklung in den Kommunen zur Folge hat. Dieses Problem ist umso geringer je größer die räumliche Aggregationsebene (Kreise, Wohnungsmarktregionen, Regionen, Land) ist, denn mit zunehmender Aggregationsebene werden kurzfristige Basistrends wie das Vorhandensein eines Baugebietes in einer Kommune oder nicht durch grundlegende Entwicklungen und sich einstellende räumliche Überlagerungen verwischt und realitätsnäher abgebildet.

Vor dem beschriebenen Hintergrund kann mit den Bevölkerungs- und Haushaltsprognosen von IT.NRW aus den Jahren 2008 bzw. 2012 auf Kreisebene ein kongruentes Datengerüst genutzt werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieses Datengerüst auch zukünftig, z.B. nach einer neuen Prognose zur Verfügung steht, die dann für das entwickelte Modell genutzt werden kann und bei einer höheren Validität hinsichtlich der Wanderungen sicher auch validere Ergebnisse verspricht. Insofern wird nach intensiven Diskussionen in der begleitenden Arbeitsgruppe sowie im Beirat empfohlen, die Wohnungsprognosen zunächst auf Kreisebene zu erstellen und die so errechneten Wohneinheiten dann mittels geeigneter Schlüssel (auf die in Kap. 2.3.3 eingegangen wird) auf die Gemeindeebene herunter zu brechen. Mit einem solchen Vorgehen lassen sich verschiedene Schwächen der Eingangsdaten kompensieren und weitergehende Anforderungen wie die Berücksichtigung von Infrastrukturkosten und Zentralitätsaspekten gewährleisten.

Sodann ist das zu erwartende Wohnraumangebot, ausgehend vom Status Quo, unter Berücksichtigung von bestehenden Leerständen, frei werdendem Bestand (z.B. Altersgründe), Wohnungsabgängen (Zusammenlegung, Umwidmung, Abbruch) und Basisnachfrage nach Neubauten zu bestimmen. Dazu sollte die Ermittlung des positiven bzw. negativen Bedarfs unter Berücksichtigung der Schätzung von Abgängen und voraussichtlich zukünftig frei werdender Gebäude und Siedlungsteile auf der Basis von Ergebnissen exemplarischer gebietstypischer Analysen sowie des Anteils der Wohnungsnachfrage, die rechnerisch im Bestand befriedigt werden kann, erfolgen. Zudem

ist eine gebietstypische Dichte (WE/ha) für die Abschätzung der Flächenbedarfe anzusetzen.

Der Gesamtbedarf an Wohneinheiten für das Prognosejahr setzt sich sodann grundsätzlich aus den nachfolgend benannten Komponenten zusammen:

Neubedarf: Ein Neubedarf entsteht entsprechend der oben beschriebenen Setzung (ein Haushalt soll eine Wohneinheit zur Verfügung haben) grundsätzlich aus einem Zuwachs der Anzahl der Haushalte. Sofern die Anzahl der Haushalte sinkt ergibt sich ein negativer Zuwachs. Da im Rahmen der Recherchen keine anderen Modelle oder Setzungen gefunden wurden oder sich aus weitergehenden Literaturstudien aufdrängen wird empfohlen, an dieser Setzung festzuhalten. Dieses erfolgt auch vor dem Hintergrund der Anknüpfung an bestehende und fortschreibungsfähige Statistiken, welche für Zukunftsprognosen unbedingt erforderlich sind.

Die Zahl der Haushalte für das Prognosejahr ist ebenso wie die Bevölkerungszahl in den Prognosen von IT.NRW auf Kreisebene verfügbar. Die Differenz aus der Haushaltszahl im Prognosejahr und der Haushaltszahl im Ausgangsjahr ergibt sodann den Neubedarf. Dabei kann ein positiver oder negativer Bedarf - also ein Mangel oder ein Überhang - an Wohneinheiten für das Prognosejahr festgestellt werden.

Ersatzbedarf: Der Ersatzbedarf bildet den Bedarf für entfallende Wohnungen ab und wird durch unterschiedliche Gründe wie Zusammenlegungen, Umwidmungen oder Abriss ausgelöst. Grundsätzlich ist insbesondere bei Abriss denkbar, dass der Ersatzbedarf an Ort und Stelle und damit ohne Flächenmehrung befriedigt werden kann. Bei Wohnungszusammenlegungen oder Umwidmungen werden allerdings neue Flächen benötigt. Zudem ist zu erwarten, dass in städtebaulichen Gemengelagen oder in der Nähe zu Gewerbe- und Industrieflächen der Ersatzbedarf als planungsrechtlichen Gesichtspunkten nicht an Ort und Stelle befriedigt werden kann.

Die Aufstockung des Ersatzbedarfs von 0,2% p.a. des Bestandes auf 0,4% p.a. des Bestandes im ILS Komponentenmodell (vgl. ILS 2005, S. 45) wurde mit Erkenntnissen über deutlich höhere Quoten aus Literaturlauswertungen, der Wohnungsfortschreibung sowie anderen Untersuchungen (u.a. Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik Berlin) begründet. Gleichzeitig wurde in der Modifikation des Komponentenmodells im Jahr 2005 der „flächenrelevante Ersatzbedarf“ auf 50% des errechneten Ersatzbedarfs mit der Begründung abgemindert, dass ein wesentlicher Teil auf Bestands- und Brachflächen realisiert werden kann. Recherchen im Rahmen der Untersuchung ergaben keine Anhaltspunkte für eine deutliche Modifikation der genannten Werte, da keine validen Quellen oder empirische Untersuchungen aus jüngerer Zeit gefunden wurden. Zudem konnte im Rahmen dieser Untersuchung keine eigene Empirie angestellt werden. Für die Zukunft wäre dieses dringend wünschenswert und könnte dann in eine Modifikation dieses Wertes münden. Das Berechnungsmodell wird so aufgebaut, dass dieser Wert verändert werden kann.

Aus Gründen der Nachhaltigkeit und des Ressourcenschutzes ist ein Ersatzbedarf auf Neubaufächen kaum weiter zu rechtfertigen. Zudem weist die Anwendungspraxis der

Regionalplanungsbehörden mit einer Abminderung des Ersatzbedarfs auf 50% auch darauf hin. Planerische Begründungen für einen geringen Ersatzbedarf sind insbesondere in der Vermeidung von Remanenzkosten, der Siedlungsauflockerung sowie dem sparsamen Umgang mit Flächen zu sehen. Rechnerisch entspricht das für den Flächenbedarf dem ursprünglichen Wert von 0,2% p.a.

Für den Ersatzbedarf wird daher eine Rückkehr auf den ursprünglichen Wert im Komponentenmodell von 0,2% p.a. angesetzt. Dann ist keine Abminderung des flächenrelevanten Ersatzbedarfes mehr erforderlich.

Auflockerungsbedarf: Der Auflockerungsbedarf bildet die statistisch ausgewiesene Zunahme der Wohnfläche je Einwohner ab. Diese korreliert jedoch sehr eng mit dem Rückgang der Zahl der Personen je Haushalt, sodass eine Berücksichtigung sich verkleinernder Haushalte und eines Auflockerungsbedarfs einer doppelten Berücksichtigung desselben Effektes gleich kommt. Hinzu kommt, dass es sich dabei um einen Remanenzeffekt handelt, der aus Sicht der Nachhaltigkeit und des Ressourcenschutzes kaum zu rechtfertigen ist.

Der Auflockerungsbedarf wird daher im künftigen Modell nicht berücksichtigt.

Fluktuationsreserve (ehemals Nachholbedarf): Der Nachholbedarf beschreibt die Differenz zwischen den nachfragenden Haushalten und der Anzahl verfügbarer Wohnungen im Ausgangsjahr. Er hat ein positives Vorzeichen sofern die Zahl der Haushalte größer als die Zahl der Wohneinheiten ist. Angesichts der demografischen Entwicklung in NRW ist ein Nachholbedarf heute bei landesweiter Betrachtung nicht mehr zu erkennen, vielmehr müsste bei einer geringeren Zahl an Haushalten als Wohneinheiten, also bei Leerständen, ein negatives Vorzeichen in die Berechnung eingehen.

Genaue Aussagen über den Wohnungsbestand liegen seit der Volks-, Arbeitsstätten- und Wohnungszählung 1987 nicht mehr vor. Mit den Ergebnissen des Zensus 2011 können aktuelle Zahlen über den tatsächlichen Wohnungsbestand sowie die Zahl der Haushalte erwartet werden auf deren Basis die Größe der heute vorhandenen Leerstände sowie gegebenenfalls vorhandenen Fluktuationsreserven geprüft werden können und sollten. Insbesondere in Bereichen wo bereits heute Wohnungsüberhänge bestehen ist bereits eine Fluktuationsreserve vorhanden, weshalb in solchen Fällen keine zusätzliche flächenrelevante Fluktuationsreserve erforderlich ist und diese Komponente nicht weiter zu berücksichtigen ist.

Insgesamt ist jedoch die Schaffung eines entspannten Wohnungsmarktes unter Berücksichtigung einer sogenannten Fluktuationsreserve anzustreben, um in einem gewissen Umfang mehr Wohneinheiten als nachfragende Haushalte in einem Planungsgebiet zu haben. Hierdurch soll privaten Haushalten generell die Gelegenheit geboten werden einem Umzugswunsch nachkommen zu können. Als Fluktuationsreserve wird in der gewerblichen Immobilienwirtschaft (z.B. Büroflächenmärkte) ein Wert von 3% des Bestandes angesetzt, um einen entspannten Markt zu erreichen. Insofern wird vorgeschlagen, an Stelle des Nachholbedarfs eine Fluktuationsreserve in gleicher Höhe zu verwenden, zumal keine anderen Erkenntnisse aus der Literatur oder Empirie vorliegen bzw. gewonnen werden konnten.

Von dieser Fluktuationsreserve sollten in Kenntnis der Ergebnisse des Zensus 2011 bei größeren Wohnungsüberhängen solche von der Fluktuationsreserve abgezogen werden. Nur wenn dann ein Bedarf erkennbar bleibt wären diese Werte als Fluktuationsreserve zusätzlich als flächenrelevant zu berücksichtigen. Geschieht eine solche Saldierung bzw. ein solcher Abzug nicht, würden die bereits bestehenden Leerstandproblematiken weiter verschärft und zu überproportional steigenden Infrastrukturkosten, Wert- oder Preisverfällen führen. Diese Vorgehensweise erscheint auch gerechtfertigt, wenn als Leerstandursache qualitative Defizite der Wohnungen, ihrer energetischen Standards oder ihrer Lage bestehen. In solchen Fälle ist aus Gründen der Nachhaltigkeit, des Flächen- und Kostensparens eine Sanierung oder ein Neubau auf Bestandsflächen der Flächenneuausweisung in jedem Fall vorzuziehen und kann keine zusätzlichen Flächenausweisungen begründen.

Mit den verbleibenden Komponenten Neubedarf, Ersatzbedarf und Fluktuationsreserve ist eine ausreichende und flexible Ermittlung des Bedarfs an Wohneinheiten als Basis für den Flächenbedarf möglich. Darin enthalten sind auch die heute erkennbaren Nachfragen nach Zweitwohnungen aufgrund unterschiedlicher Erwerbsstandorte oder sich wandelnder Biografien. Darüber hinaus gehende Bedarfe sollten im Einzelfall begründet werden und können bei plausibler Begründung bei den Flächenbedarfswerten Anerkennung finden.

Die somit verbleibenden Komponenten Ersatzbedarf und Fluktuationsreserve (sofern positiv, siehe oben) werden mit dem Neubedarf zu einem Gesamtergebnis saldiert. So können rückläufige Haushaltszahlen und damit negative Neubedarfe z.T. kompensiert werden. Das auf dieser Basis neu entwickelte Modell berücksichtigt als Input den Bevölkerungs- und Wohnungsbestand von IT.NRW bzw. aus dem Zensus sowie die Bevölkerungs- und Haushaltsprognose von IT.NRW. Sie kann prinzipiell auf den unterschiedlichsten räumlichen Ebenen (Kommune, Kreis, Wohnungsmarktregion, Planungsregion, Land) angewendet werden. Ein Vergleich der Ergebnisse dieser Vorgehensweise mit anderen Prognosen ist im Kapitel 2.4 Evaluation dargestellt

Sodann kann eine Umrechnung bzw. Zuordnung der berechneten Anzahl der Wohneinheiten auf die Gemeindeebene als Basis für eine Umrechnung in gemeindscharfe Flächenbedarfswerte erfolgen. Diese Umrechnung kann dergestalt erfolgen, dass die Anzahl der je Kreis ermittelten Wohneinheiten über Einwohner- oder Haushaltsschlüssel mit oder ohne Berücksichtigung z.B. von Zentralitäten, Arbeitsplatzzahlen oder Pendlersalden auf die Kommunen aufgeteilt werden. Die Aufteilung sollte durch den Träger der Regionalplanung z.B. nach dem Gegenstromprinzip oder durch regionalplanerische Erwägungen, die transparent sein und kommuniziert werden sollten, erfolgen. Die sich so ergebenden Wohneinheiten je Kommune können dann über Dichtewerte in Flächen umgerechnet werden (siehe unten).

Alternativ ist denkbar, die kreisweise ermittelte Anzahl der Wohneinheiten zuerst in Flächenbedarfswerte umzurechnen und diese Flächenbedarfswerte dann in gemeindscharfe Flächenbedarfswerte umzusetzen. Auch hierfür können planerische Erwägungen wie Zentralitäten, Pendlersalden oder Flächenpotenziale berücksichtigt werden, die allerdings bis auf die bereits oben beschriebenen Ansätze kaum umfassend in ein Berechnungsmodell umgesetzt werden können.

In beiden Fällen ist darauf hinzuweisen, dass je nach methodischer Umsetzung dieser Schritte eine Vergleichbarkeit mit anderen Berechnungen kaum noch gegeben sein wird, da andere Verfahren die folgenden Schritte in der Regel mit grundlegend anderen Daten vornehmen. So wurden z.B. in der Vergangenheit in NRW orts- oder regional-spezifische durchschnittliche Grundstücksgrößen aus der Baufertigstellungsstatistik für die Umrechnung von Wohneinheiten in Flächen genutzt, die allerdings seit längerer Zeit nicht mehr zur Verfügung stehen. Derartige Werte erschweren zum einen eine landesweit einheitliche Bewertung und Anwendung (insb. wenn ortsspezifische Werte genutzt werden) und schreiben vergangene Entwicklungen ohne eine kritische Reflexion aktueller Trends zu kleineren Grundstücken aufgrund hoher Folgekosten oder Flächensparziele fort. Insofern wird die Anwendung einer anderen Methodik, nämlich die Nutzung gebietstypischer Dichten, vorgeschlagen (vgl. Kapitel 2.3.3).

In einem zweiten Schritt wird die Anzahl der rechnerisch ermittelten Wohneinheiten mit Hilfe gebietstypischer Dichtewerte in Flächen umgerechnet. Auf diese Weise lässt sich ein Wohnbauflächenbedarf ableiten.

2.3.2 Berechnungsgang und Unterschiede zum bisher angewendeten Komponentenmodell

Das Modell des ISB zur Bedarfsbestimmung für Wohnungsbauflächen ist in einigen Punkten eng an das bisher in NRW häufig angewendete Komponentenmodell angelehnt. Den Modellen ist gemeinsam, dass sie auf eine Bevölkerungsprognose des Statistischen Landesamtes zurückgreifen, welche derzeit den Zeitraum von 2010 bis 2030 umfasst (vgl. Landesdatenbank NRW 2011). Die einzelnen Versionen der Bevölkerungsprognosen des Statistischen Landesamtes sind wiederum in eine Vorausberechnung mit Berücksichtigung der Wanderungen und ohne Wanderung sowie eine Variante mit stabiler Haushaltsgröße und sich verändernder Haushaltsgröße (vgl. Kap. 2.4 Evaluation) unterteilt.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie den Trägern der Regionalplanung wurde gegen Ende der Bearbeitungszeit bzw. in der Evaluationsphase für die Prognoserechnungen und Vergleichsdarstellungen ein Zeitraum von 15 Jahren (2010 bis 2025) festgelegt. Dieses entspricht den üblichen Planungs- und Prognosezeiträumen für Regional- und Flächennutzungspläne. Das Modell lässt jedoch beliebige andere Prognosezeiträume sowie andere Startzeitpunkte zu. Maßgeblich dafür ist die Verfügbarkeit der Daten. Im Interesse der Übersichtlichkeit werden im Folgenden nur noch die Ergebnisse für den vereinbarten Prognosezeitraum von 15 Jahren dargestellt.

Wie bereits erwähnt, erfolgt die Berechnung aus methodischen Gründen auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte. Die Basis stellt die Bevölkerungsvorausrechnung von IT.NRW aus dem Jahr 2008 dar, solange die neue für 2012 erwartete Prognose noch nicht für ganz NRW verfügbar ist.

Die Berechnungsschritte des neu entwickelten ISB-Modells unterscheiden sich insbesondere in folgenden Punkten vom bisher angewendeten Komponentenmodell, was im Weiteren anhand von Vergleichsrechnungen dargestellt und erläutert bzw. begründet wird.

Der Ersatzbedarf im ISB-Modell wird nach der folgenden Formel berechnet:

Formel 1: Ersatzbedarf (ISB- und Komponentenmodell)

$$\text{Ersatzbedarf} = \text{Wohnungen 2010 (Kreis)} \times 0,2 \text{ Prozent} \times 15 \text{ Jahre}$$

Als Resultat dieser Berechnung ergibt sich im ISB-Modell hinsichtlich der Flächenrelevanz der gleiche Wert für die Anzahl der neu zu planenden Wohneinheiten wie nach dem Komponentenmodell in der derzeitigen Anwendung der Landesplanung.

Der Neubedarf wird in beiden Modellen ebenso nach der gleichen Vorgehensweise berechnet, indem die Zahl der Haushalte im Jahr 2008 von der Zahl der Haushalte im Prognosejahr (z.B. in diesem Fall das Jahr 2025) subtrahiert wird. Diese Berechnung findet, wie aus der nachstehenden Formel zu entnehmen ist, auf der Ebene der Kreise statt. Beim Komponentenmodell wird jeder Wert kleiner Null auf Null gesetzt.

Formel 2: Neubedarf (ISB- und Komponenten-Modell)

$$\text{Neubedarf} = \text{Haushalte 2025 (Kreis)} - \text{Haushalte 2008 (Kreis)}$$

Der wesentliche Unterschied zwischen dem Komponentenmodell und dem ISB-Modell besteht in der Bestimmung des Nachholbedarfes auf Gemeindeebene. Dieser entfällt im ISB-Modell ebenso wie der Auflockerungsbedarf und wird durch die **Fluktuationsreserve** ersetzt. Dabei wird, wie aus der Formel zu entnehmen ist, im ISB-Modell die Zahl der Wohnungen im Ausgangsjahr einmalig mit 3% multipliziert und bildet damit eine Marktreserve für einen entspannten Wohnungsmarkt.

Formel 3: Fluktuationsreserve (ISB-Modell)

$$\text{Fluktuationsreserve} = \text{Wohnungen 2010 (Kreis)} \times 3 \text{ Prozent}$$

Formel 4: Nachholbedarf (Komponenten-Modell – entfällt im ISB-Modell)

$$(\text{Haushalte 2010 (Gemeinde)} \times 97,7 \text{ Prozent}) - (\text{Wohnungen 2010 (Gemeinde)} \times 99 \text{ Prozent})$$

Die Anzahl der neu einzuplanenden Wohneinheiten ergibt sich im ISB-Modell aus der Summe der drei Einzelbedarfe (Neubedarf + Ersatzbedarf + Fluktuationsreserve).

Die nachstehenden Abbildungen zeigen eine detaillierte Übersicht der Berechnungsergebnisse für die einzelnen Bestandteile des ISB-Modells als Bedarf an Wohneinheiten bis zum Jahr 2025 für die Kreise und kreisfreien Städte auf der Basis der Bevölkerungsvorausrechnung von IT.NRW aus dem Jahr 2008 mit Wanderungen. Dabei lassen sich für einige Kreise und kreisfreien Städte negative Neubedarfe erkennen (u.a. Remscheid, Wuppertal, Hochsauerlandkreis, Siegen-Wittgenstein, Märkischer Kreis sowie in weiten Teilen des Regierungsbezirks Detmold und des Ruhrgebiets), die jedoch durch die Komponenten Ersatzbedarf und Fluktuationsreserve in nahezu allen Kreisen und kreisfreien Städten kompensiert oder gar überkompensiert werden. Die

jeweils angegebene Zahl stellt den Saldo aus den Komponenten und damit den flächenrelevanten Bedarf dar.

Bei den in den folgenden Abbildungen das ISB-Modell dargestellten Werten ist darauf hinzuweisen, dass noch kein Abgleich mit der errechneten Fluktuationsreserve mit Leerständen auf der Basis des Zensus 2011 erfolgt ist, weil die Zensus-Daten noch nicht vorliegen. Dieses kann dazu führen, dass in einigen Kreisen und kreisfreien Städten negative Bedarfe entstehen. Die Werte sind von den Regionalplanungsbehörden oder der Landesplanung in das Berechnungsmodell einzupflegen. Bei Leerständen die deutlich größer als die berechnete Fluktuationsreserve sind, sind beide Werte zu verrechnen. Nur wenn sich dann Werte größer 0 ergeben ist eine Fluktuationsreserve zusätzlich als flächenrelevant zu berücksichtigen, ansonsten kann diese als aus den bestehenden Wohnungen realisierbar angesehen werden. Damit werden zwar keine Qualitätskriterien in dem hier entwickelten Bedarfsberechnungsmodell berücksichtigt, aber ein solcher Ansatz berücksichtigt vor allem eine nachhaltige Flächenpolitik, das Ziel der Infrastrukturkostenminimierung und das der Leerstandsvermeidung bzw. -reduzierung. Sollten Qualitätsgründe die Ursache für die Leerstände sein, ist anzustreben die Ersatzbauten auf den vorhandenen Flächen zu realisieren.

Abbildung 2: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Köln)

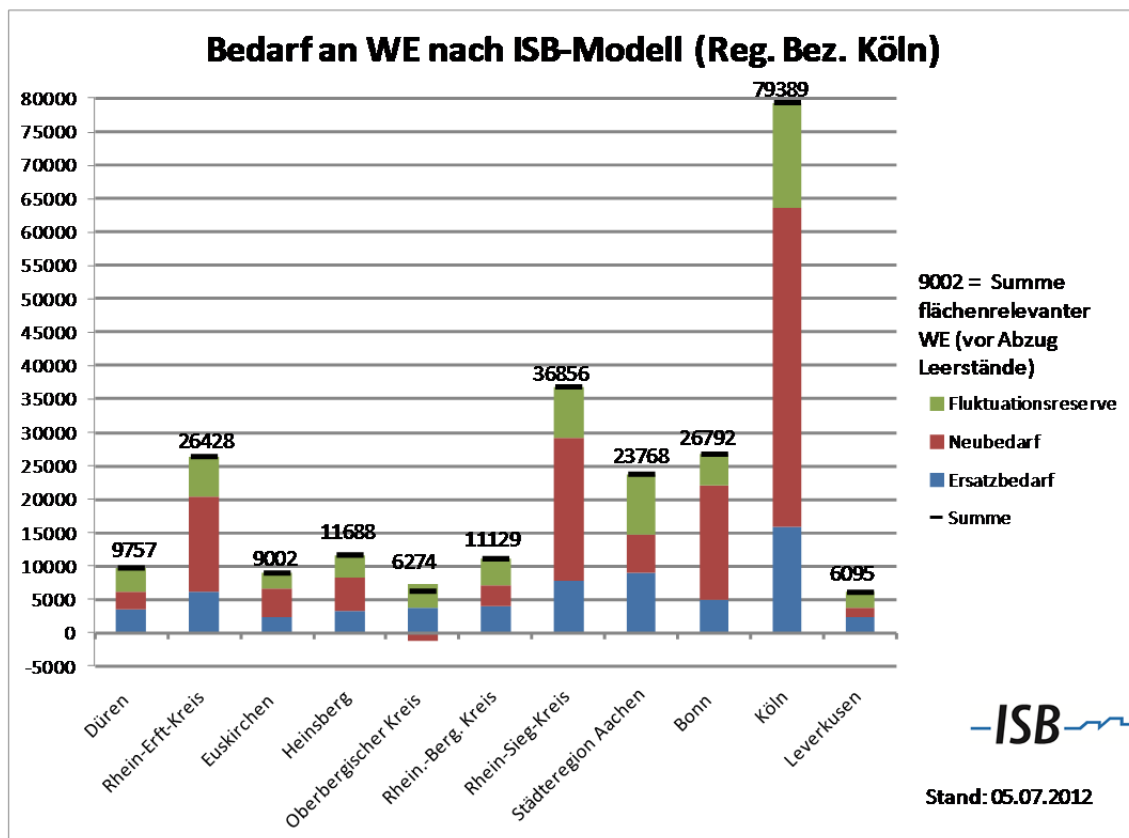


Abbildung 3: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Düsseldorf)

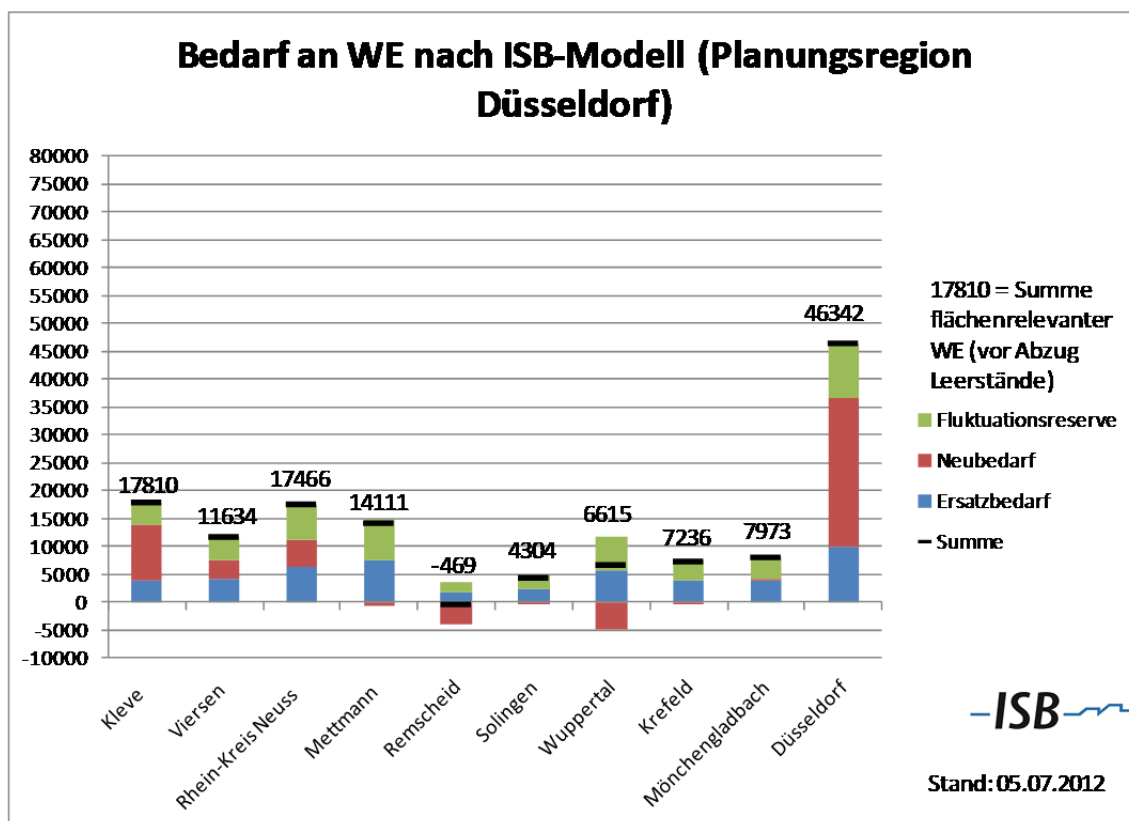


Abbildung 4: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Arnsberg)

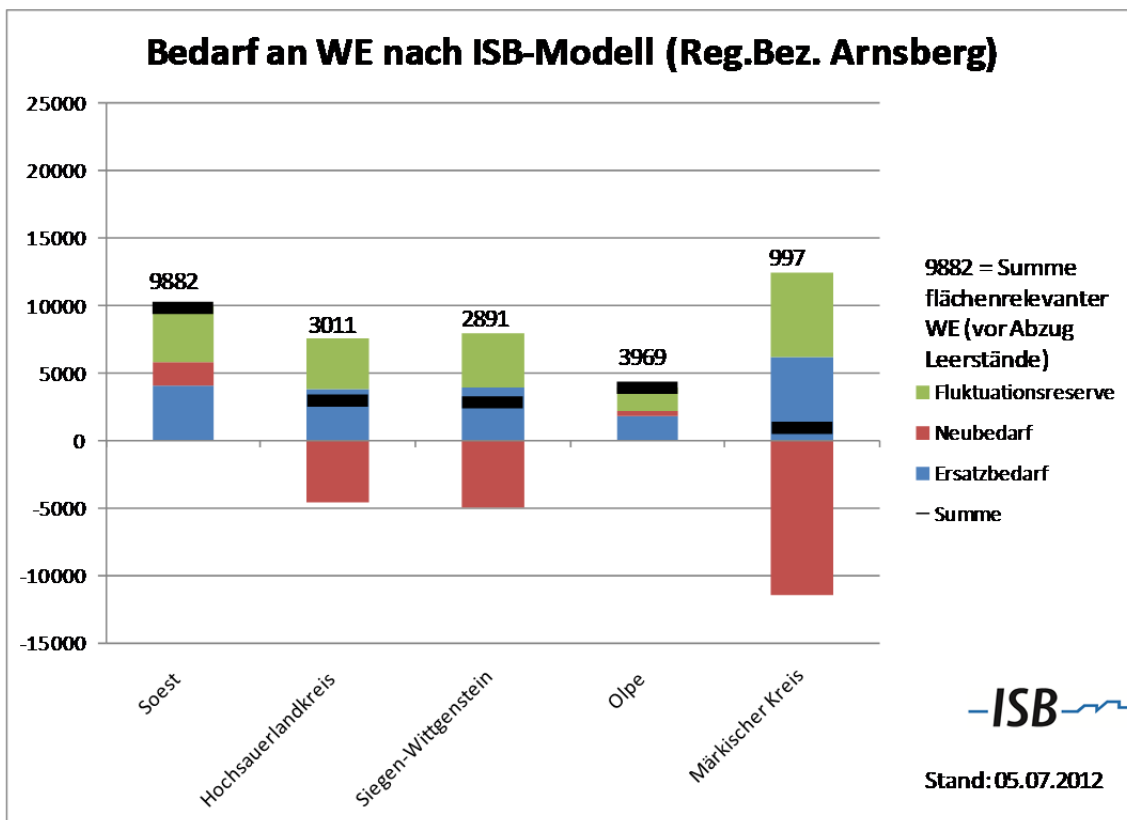


Abbildung 5: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Münster)

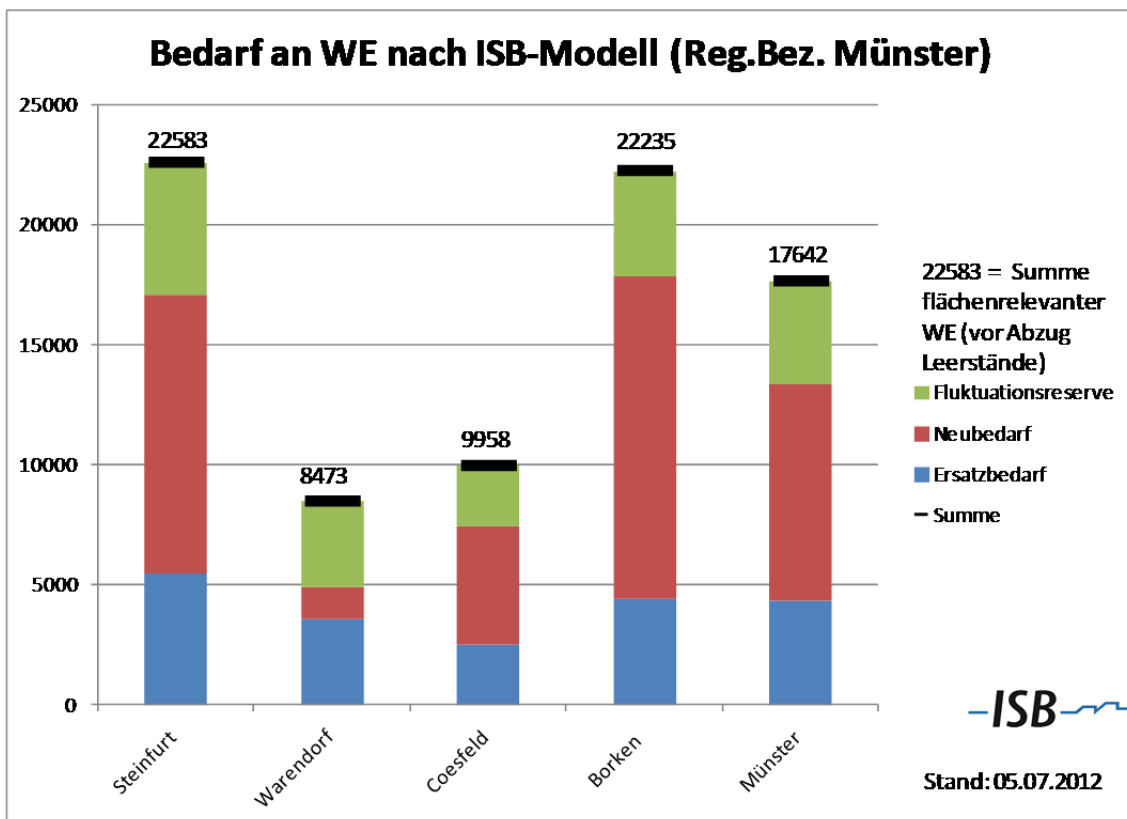


Abbildung 6: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (Reg. Bez. Detmold)

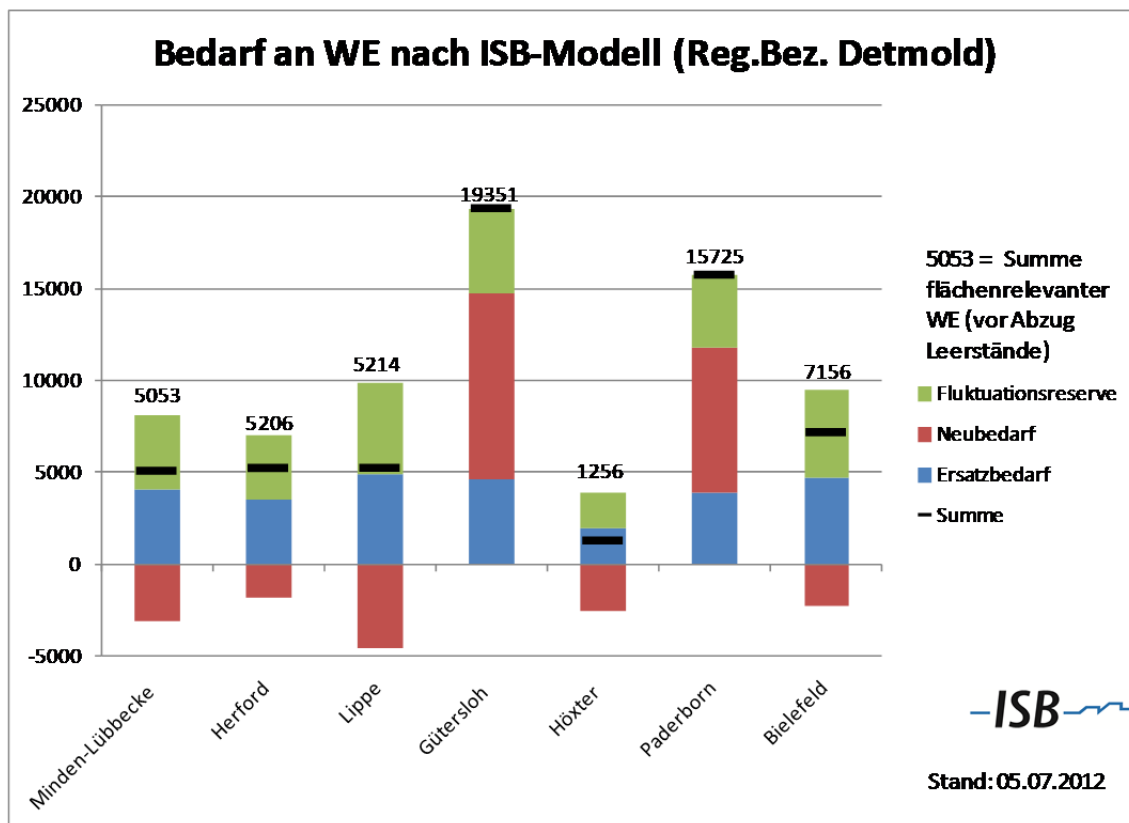
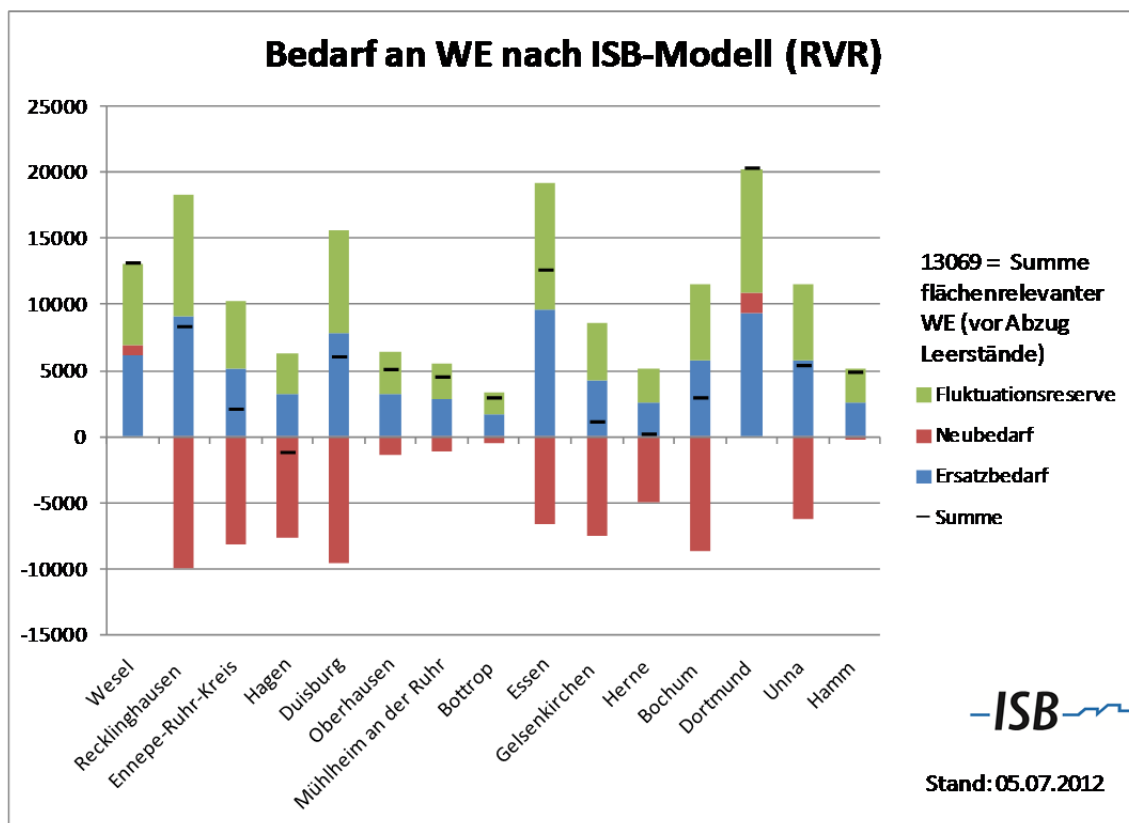


Abbildung 7: Bedarf an Wohneinheiten (WE) bis 2025 nach ISB-Modell (RVR)



Abbildungen 8 bis 13 zeigen eine Gegenüberstellung der Gesamtergebnisse (Anzahl Wohneinheiten je Gebietseinheit) zwischen dem ISB-Modell und dem bisher angewendeten Komponentenmodell. Es ist erkennbar, dass die Ergebnisse in der Regel eng beieinander liegen. Da beide Berechnungen auf derselben Bevölkerungs- bzw. Haushaltsprognose basieren und die Methodiken für die Berechnung des Neu- und des Ersatzbedarfs unverändert sind ist dieses naheliegend. Der wesentliche Unterschied besteht in der im ISB-Modell berechneten Fluktuationsreserve und der Streichung des Nachhol- und des Auflockerungsbedarfs gegenüber dem Komponentenmodell. Der Nachholbedarf ergibt sich aufgrund der Bevölkerungsprognose auch im Komponentenmodell zu annähernd 0. Es ist darauf hinzuweisen, dass für die Ergebnisse des ISB-Modells noch die Leerstände von der Fluktuationsreserve abzuziehen sind. Dieses konnte allerdings wegen der noch nicht vorliegenden Ergebnisse des Zensus 2011 noch nicht erfolgen.

Abbildung 8: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (Reg. Bez. Köln)

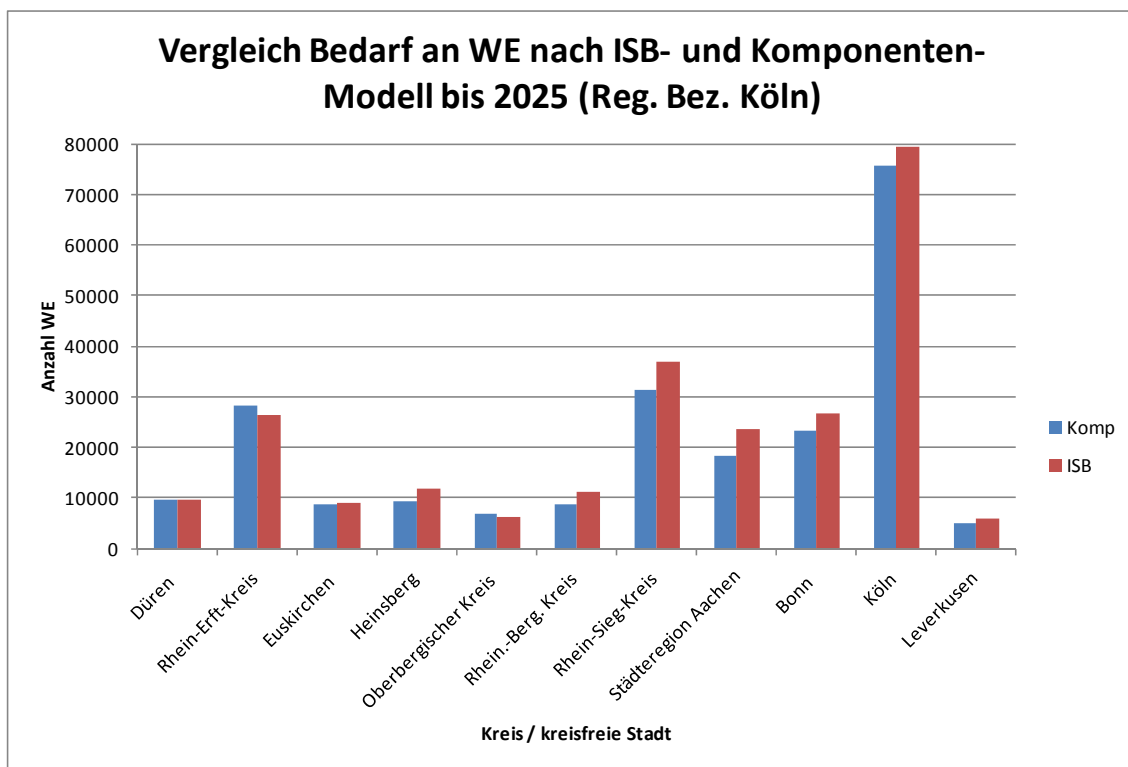


Abbildung 9: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (Reg. Bez. Düsseldorf)

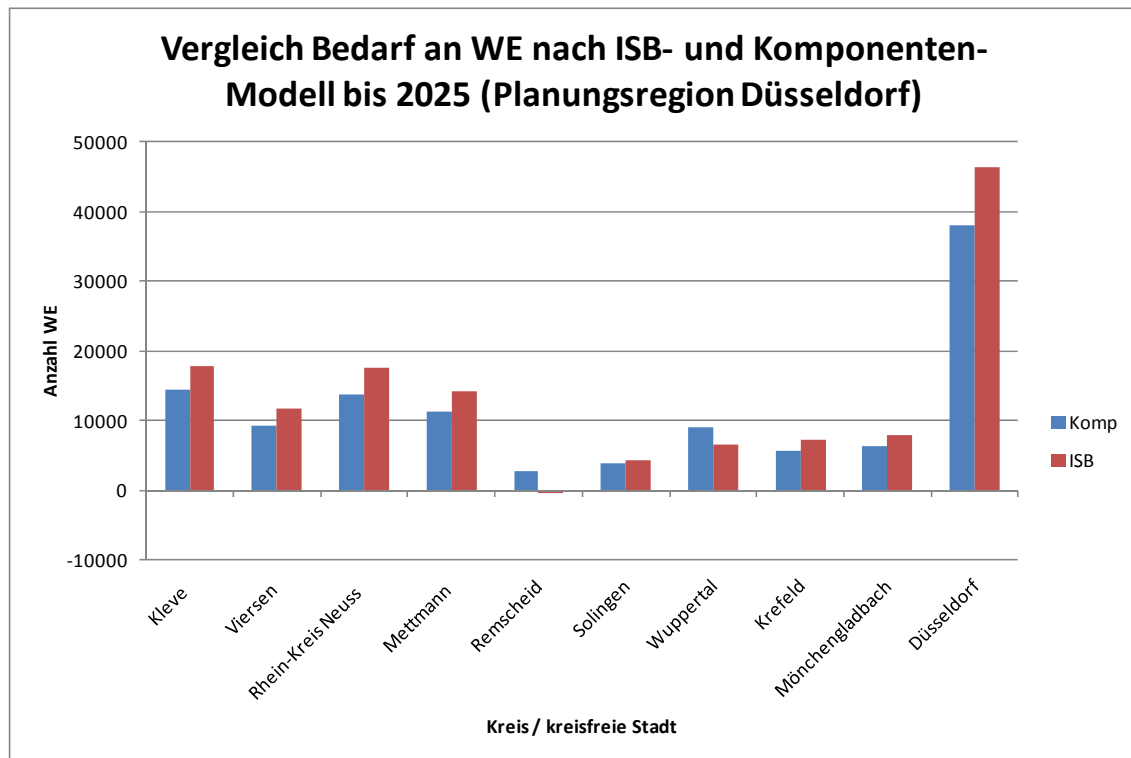


Abbildung 10: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (Reg. Bez. Arnsberg)

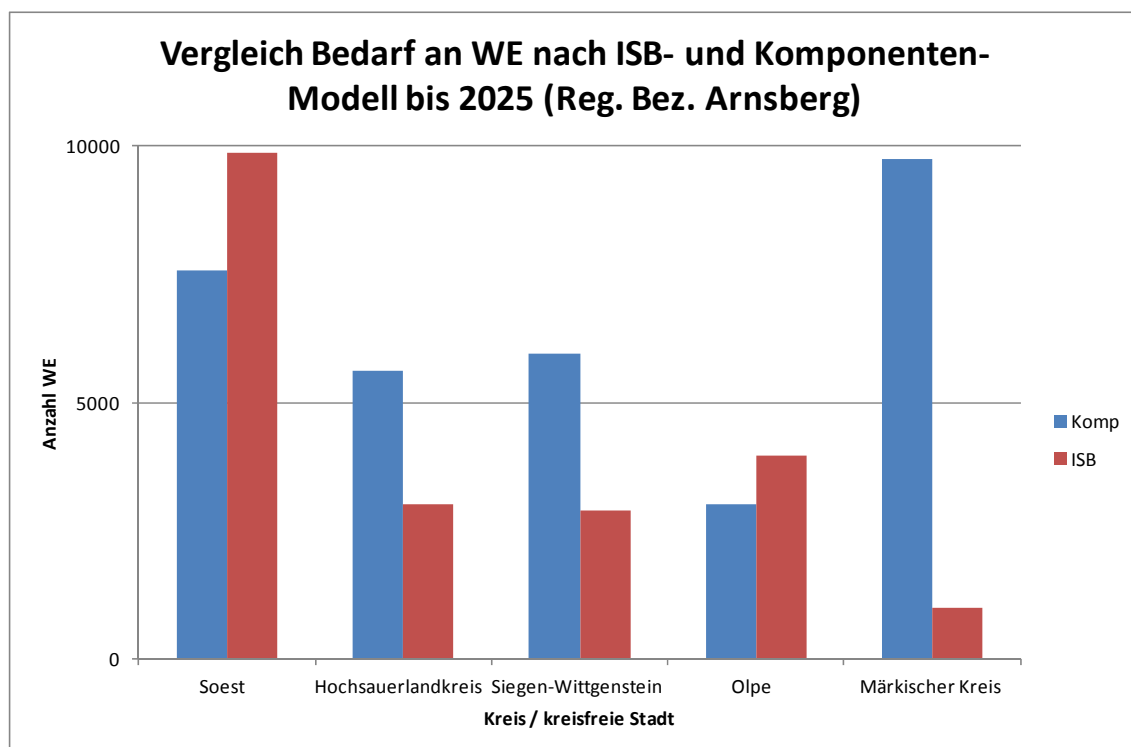


Abbildung 11: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025
(Reg. Bez. Münster)

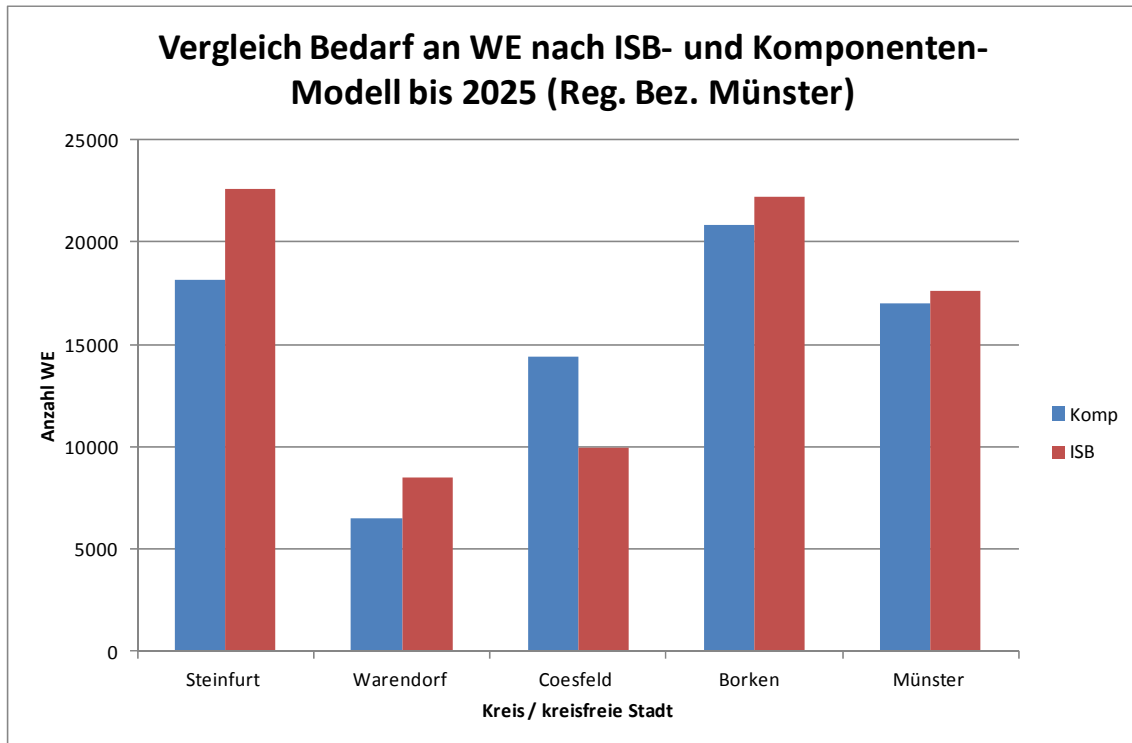


Abbildung 12: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025
(Reg. Bez. Detmold)

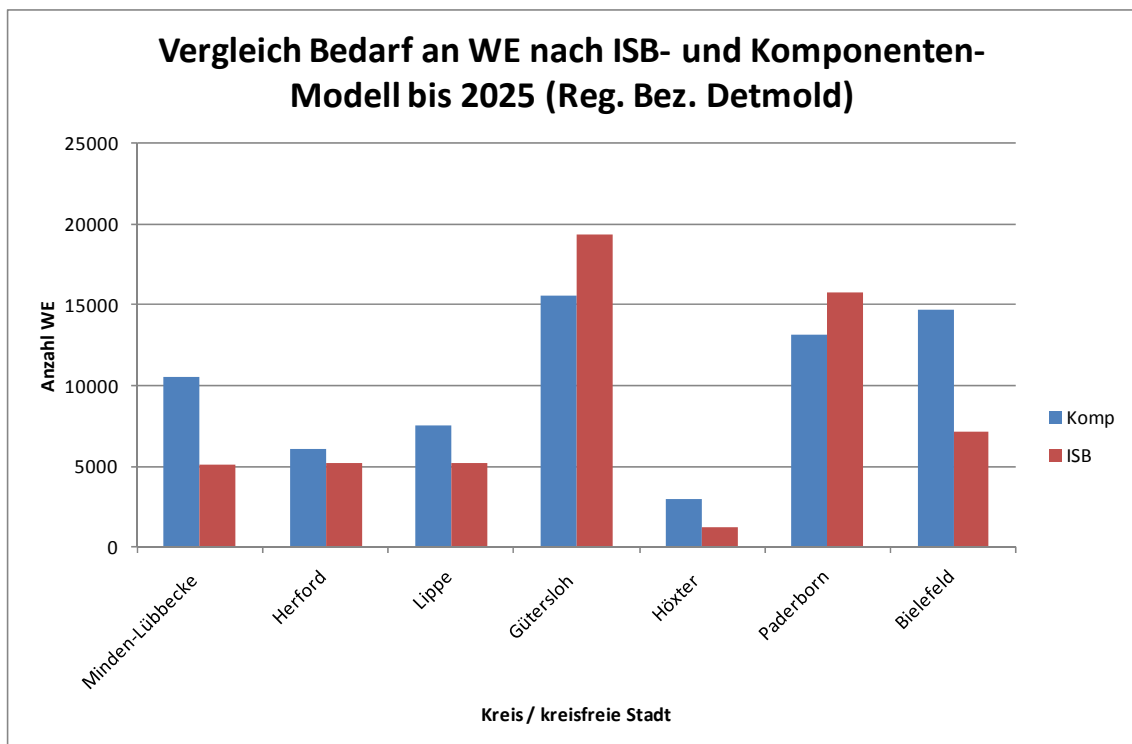
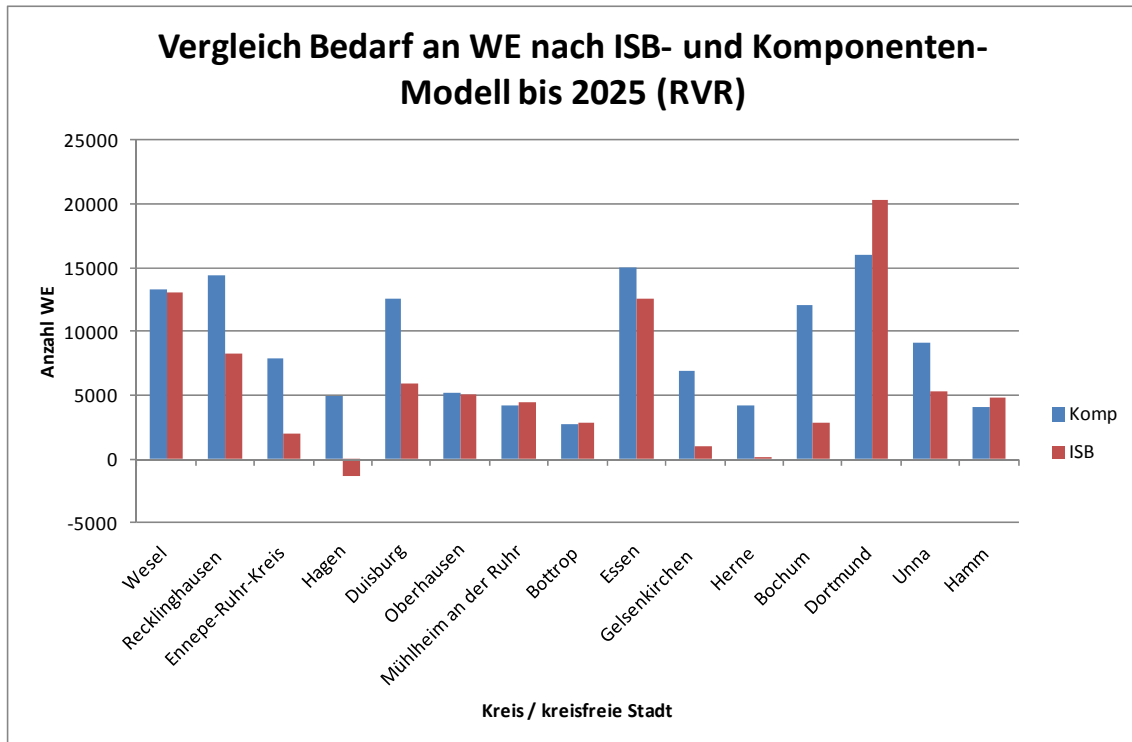


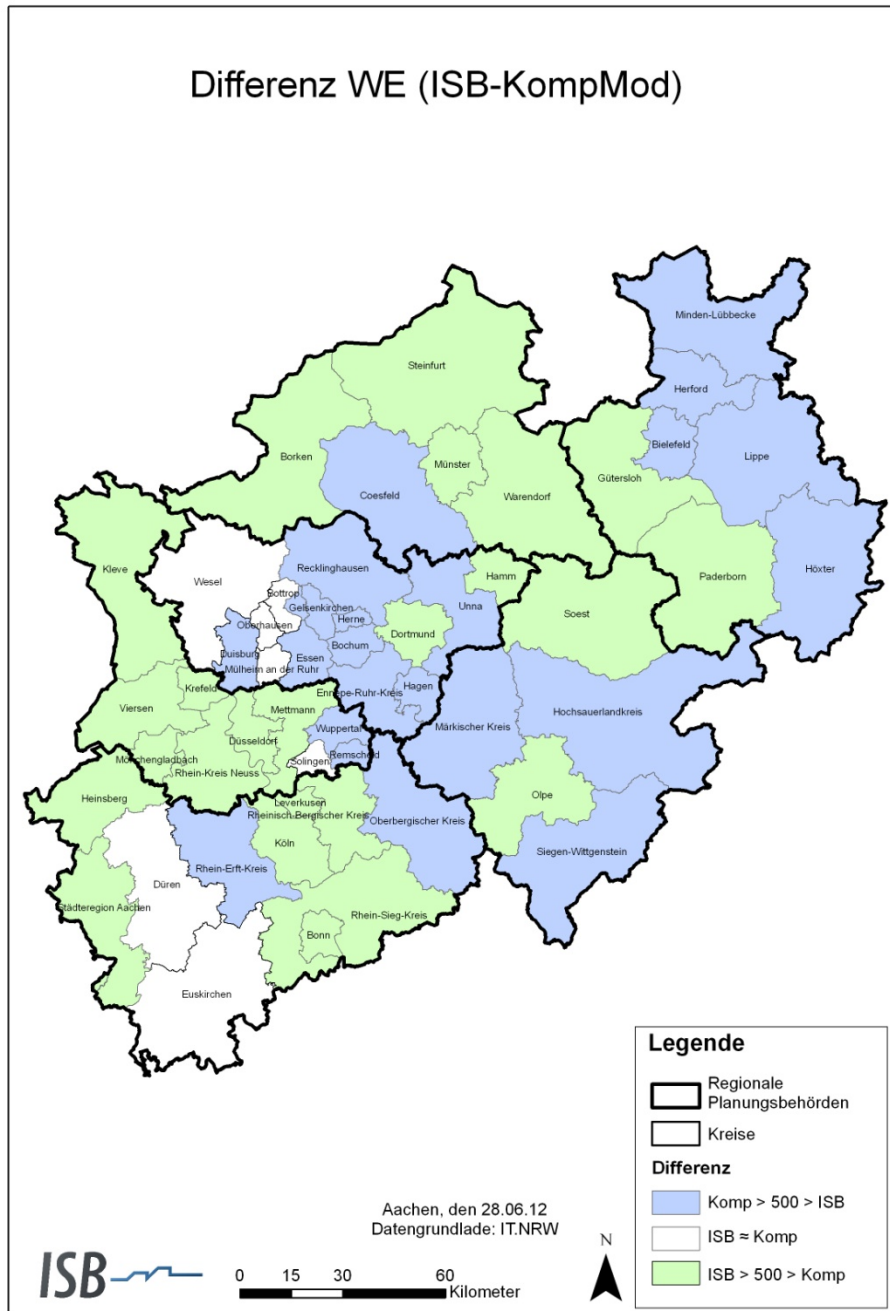
Abbildung 13: Vergleich Bedarf an WE nach ISB- und Komponenten-Modell bis 2025 (RVR)



Neben den kreisweisen Einzelwerten zeigt der Vergleich zwischen den Bedarfswerten des ISB-Modells und den Ergebnissen des Komponentenmodells gemäß der Anwendung durch die Landesplanung für den Prognosezeitraum 2010 bis 2025 (Basis: Bevölkerungsvorausrechnung IT.NRW aus 2008 mit Wanderungen in der Summe einen landesweit um rund 23.000 geringeren Bedarf an Wohneinheiten im ISB-Modell als im Komponentenmodell (entspricht einem Unterschied von rund 3,5%).

Hinsichtlich der Einzelergebnisse für die Kreise bzw. kreisfreien Städte zeigt sich ein heterogenes Bild. Bei den Kreisen sowie etwa der Hälfte der kreisfreien Städte und auch bei der summarischen Betrachtung der Werte für die Planungsregionen, weisen die Berechnungsergebnisse des ISB-Modells für den Prognosehorizont bis 2025 bei der selben angenommenen Bevölkerungsentwicklung überwiegend einen deutlich niedrigeren Bedarfswert als das Komponentenmodell auf (vgl. Abbildung 8 bis 14).

Abbildung 14: Abweichungen in der Anzahl der Wohneinheiten [WE] zwischen dem ISB- und dem Komponenten-Modell bis 2015¹



Insgesamt zeigen sich insbesondere durch die Berücksichtigung negativer Neubedarfe in der Modellrechnung des ISB deutliche Wirkungen auf das Ergebnis. Dieses lässt sich damit erklären, dass im Komponentenmodell rückläufige Haushaltszahlen ignoriert wurden. In weiten Teilen der Regierungsbezirke Düsseldorf, Köln und Münster weisen die Ergebnisse des ISB-Modells auf der Basis der Bevölkerungsvorausrechnung von IT.NRW aus dem Jahr 2008 zwar höhere Werte als das Komponentenmodell aus, al-

¹ +/- 500 WE wird als gleich betrachtet (Weiß). Wenn das Komp.-Modell mehr als 500 WE als ISB-Modell (Blau). Wenn ISB-Modell mehr als 500 WE als Komp.-Modell (Grün)

lerdings sind nur in der StädteRegion Aachen, dem Rhein-Sieg-Kreis sowie der Stadt Düsseldorf Abweichungen größer 10% vorhanden. Die Ursache hierfür ist in der Saldierung der Bedarfskomponenten zu sehen, insb. den hohen Anteilen von Ersatzbedarf (der gegenüber der bisherigen Rechnung verändert wurde) und der Fluktuationsreserve (die neu ist und in diesen Gebieten höher ausfällt als der Auflockerungsbedarf). Insgesamt decken sich die Berechnungsergebnisse gut mit den deutlich erkennbaren demografischen und strukturellen Entwicklungen in NRW und können somit als plausibel eingestuft werden.

Zusammenfassend betrachtet ergeben sich im direkten Vergleich zwischen den beiden Modellansätzen im ISB-Modell deutlich geringere Bedarfe an Wohneinheiten und damit auch Flächenbedarfswerte als im Komponentenmodell (rund 2.500 ha). Die heute bei den Regionalplanungsträgern bekannten und von den Bruttowerten abzuziehenden Flächenreserven zeigen bzw. lassen erwarten, dass mit der neuen Vorgehensweise eine wesentlich bedarfsgerechtere Methodik gefunden wurde als in der Vergangenheit, wo ein an akutem Wohnungsmangel und wachsender Bevölkerung orientierter Ansatz zugrunde gelegt wurde.

2.3.3 Umrechnung auf gemeindescharfe Flächenbedarfswerte

Eine Umrechnung der zuvor ermittelten Zahl von Wohneinheiten auf Kreisebene in Werte für einzelne Kommunen kann über verschiedenen Schlüssel geschehen, die in unterschiedlicher Intensität rein statistische Werte oder auch zusätzliche planerische Kriterien berücksichtigen.

Die einfachste Methodik liegt in einer proportional zur Einwohnerzahl der kreisangehörigen Kommunen erfolgenden Umrechnung. Dazu wird der Anteil der auf jede Kommune entfallenden Wohneinheitenzahl aus dem Verhältnis der Einwohnerzahl in der Kommune zur Gesamtzahl der Einwohner im Kreis ermittelt. Eine solche Vorgehensweise lässt sich rechnerisch sehr einfach umsetzen und die dafür benötigten Eingangsdaten wären sowohl für die Analyse als auch einen Prognosezeitpunkt aus der Einwohnerprognose z.B. von IT.NRW aus dem Jahr 2008 verfügbar. Diese Vorgehensweise berücksichtigt allerdings nicht die in vielen Kreisen streuenden durchschnittlichen Haushaltsgrößen zwischen den kreisangehörigen Kommunen, bei denen kleinere Kommunen, aufgrund der unterschiedlichen Lebensgewohnheiten in Städten und Dörfern, meist eine spürbar höhere durchschnittliche Haushaltsgröße aufweisen. Insofern kann eine solche Vorgehensweise nicht empfohlen werden.

Diese Problematik kann umgangen werden, indem die durchschnittliche Haushaltsgröße je Kommune in den Umrechnungsschlüssel Eingang findet. Allerdings ist festzustellen, dass die durchschnittliche Haushaltsgröße derzeit von IT.NRW nur auf Kreisebene prognostiziert wird und auch für die Analyse nur auf Kreisebene verfügbar ist. Eine gemeindescharfe Berechnung für die Analyse wäre auf Basis der Haushaltszahl auf Kreisebene sowie der Anzahl der (belegten) Wohnungen (ohne Leerstände) denkbar. Allerdings stehen aktuelle Zahlen über die Wohnungsbelegung erst mit Veröffentlichung der Ergebnisse des Zensus 2011 zur Verfügung, sodass eine derartige Berechnung derzeit nicht mit aktuellen Zahlen erfolgen kann. Hilfsweise kann die durchschnittliche Haushaltsgröße für das Analysejahr auch für die Umrechnung im Prognosejahr

verwendet werden. Dieser Ansatz ist genauer als die Verwendung der Einwohnerzahl, weil er die Unterschiede zwischen den Kommunen berücksichtigt. Sofern die Veränderungen der durchschnittlichen Haushaltsgröße in den Kreisen zwischen Analyse- und Prognosejahr keine großen Veränderungen (> 10%) oder gar Verschiebungen zwischen den Kreisen aufweisen, kann diese Näherung auch als ausreichend genau gelten. Diese Vorgehensweise ist grundsätzlich empfehlenswert!

In Erweiterung der Umrechnung proportional zur Einwohner- oder Haushaltszahl ist darüber hinaus denkbar, Zu- und Abschläge auf die Werte für die einzelnen Kommunen in Abhängigkeit von deren Zentralitäten, Arbeitsplatzzahlen oder Pendlersalden zu machen. Damit können planerische Ziele wie z.B. die Konzentration der Siedlungsentwicklung z.B. in Zentralen Orten, an Bahnachsen, an Orten mit Arbeitsplatzkonzentrationen oder zum Ausgleich von Pendlerüber- bzw. Unterschüssen (und damit zu Verkehrsreduzierung) ansatzweise Eingang in die Berechnungsmethodik finden. Derartige Betrachtungen sind, ausgehend von der hier dargestellten Basis einer kreisweisen Wohnungsbedarfsberechnung und deren Umrechnung auf gemeindescharfe Werte, auch nutzbar für eine Umrechnung von der Ebene einer Wohnungsmarktregion oder gar einer Gesamtregion auf einzelne Kommunen. Aus planerischen Erwägungen wären Wohnungsmarktregionen der geeignete und anzustrebende Ausgangspunkt, weil über diesen Ansatz massive Nachfrageüberhänge in den Kernstädten (u.a. Düsseldorf, Köln), die kaum innerhalb der einzelnen Gemarkungen umgesetzt werden können, mit dem Umland ausgeglichen werden können (vgl. Kapitel Evaluation). Da, wie oben bereits ausgeführt, die Kreisebene die Ausgangsbasis für die hier angestellten Berechnungen darstellen soll, erfolgen dazu keine weiteren Ausführungen.

Unter Berücksichtigung der in NRW gegebenen Situation, wonach jede Kommune seit der Gebietsreform 1975 mindestens Grundzentrum ist, wären in dieser Situation Zuschläge vor allem für Ober- und Mittelzentren denkbar. Zuschläge für Arbeitsplatzkonzentrationen würden erlauben, an Orten mit vielen Arbeitsplätzen auch eine forcierte Wohnungsbautätigkeit zu ermöglichen, um damit eine Reduzierung des Pendleraufkommens zu erreichen. Zuschläge für Siedlungen an Bahnachsen würde eine planerisch sinnvolle schienengestützte Siedlungsentwicklung mit einer Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs unterstützen.

Für die Auswahl geeigneter Zuschläge ist zunächst zu prüfen, für welche Faktoren Daten verfügbar sind. Dabei ist festzustellen, dass nur die gesamtgemeindliche Ebene betrachtet werden kann, da Einwohner- oder Arbeitsplatzdaten in der allgemein zugänglichen Statistik nur auf dieser Ebene zur Verfügung stehen. Das bedeutet, dass eine weitere Untergliederung in Teilorte nicht einheitlich machbar ist. Da in den seit der Gebietsreform vor allem in ländlichen Bereichen oft großflächigen Kommunen nur einzelne Ortsteile über einen Schienenanschluss verfügen, wäre zu klären mittels welchen Steuerungsmechanismus eine erhöhte Zuweisung von Flächen an solche Orte dann tatsächlich und sinnvoll auch in den Orten an den Schienenachsen erfolgen, denn teilweise sind nicht die Hauptorte mit Bahnanschluss versehen aber die übrige Infrastruktur ist im Hauptort konzentriert. Insofern würden Zuschläge für eine schienengestützte Siedlungsentwicklung eine zusätzliche Betrachtung der Verhältnisse zwischen Haupt- und Teilorten erfordern. Dieses ist landesweit durch ein Modell kaum einfach zu erreichen und verlangt eine vertiefte planerische Analyse der regionalen oder sogar lokalen Situation. Dazu wären eine landesweite Erfassung aller (Teil-)Ortslagen sowie die ge-

naue Zuordnung der Einwohner und Wohneinheiten erforderlich, die dem Gutachter allerdings nicht vorliegt. Insofern werden an dieser Stelle keine Zuschläge für eine schienengestützte Siedlungsentwicklung empfohlen, da die erforderliche Datenbasis fehlt.

Zuschläge für ober- bzw. mittelzentrale Funktionen sind auf der Ebene der Regional- und Landesplanung insofern einfach zu ermitteln und zu begründen, weil dort Infrastrukturen wie Schulen, Gesundheitsversorgung und Krankenhäuser oder Einkaufsmöglichkeiten gebündelt vorliegen und zur Sicherung einer ausgewogenen und wohnungsnahen Versorgungsstruktur gesichert werden sollten und die Orte benannt sind. Insofern lässt sich ein solcher Zuschlag planerisch sehr gut rechtfertigen. Rechnerisch wäre eine Abbildung dahingehend möglich, in dem die Ober- und Mittelzentren einen Zuschlag von beispielsweise 10% auf den sich aus dem Haushaltsschlüssel ergebenden Bedarfswert an Wohneinheiten bekommen, der allen anderen Kommunen abgezogen wird. Die Bedarfswerte für die übrigen kreisangehörigen Orte sind dementsprechend abzusenken. Bei negativen Bedarfen sollte dieser Rechenschritt nicht erfolgen, da er ansonsten zu einer weiteren Absenkung der Bedarfswerte und damit zu einer massiven Gefährdung der Infrastrukturausstattung dieser überörtlich bedeutenden Orte führen würde.

Die empfohlene Größenordnung von 10% kann an dieser Stelle nur eine Annahme bilden, da in der Literatur kaum Angaben zu finden waren und eine Empirie im Rahmen der Studie nicht möglich war. Ansatzpunkte finden sich jedoch in den Gebietsentwicklungsplänen für die Regierungsbezirke Arnsberg und Münster im gewerblichen Bereich. Diese sehen entsprechend den damaligen Vorgaben (bis zum Jahr 2011) aus §§6 und 7 LEPro NRW einen Zuschlag von 10 Prozent auf den Grundbedarf im gewerblichen Bereich für Ober- und Mittelzentren vor. Insofern wird empfohlen, für Ober- und Mittelzentren in kreisangehörigen Kommunen Zuschläge von 10% auf den errechneten Bedarf an Wohneinheiten bei der Verteilung über eine entsprechende Beaufschlagung der Anzahl der Haushalte vorzusehen. Prinzipiell ist dieses durch einen gleichzeitigen Abzug bei den übrigen Kommunen zu kompensieren um keine Überangebote entstehen zu lassen. Dieses ist allerdings problematisch in solchen Kreisen wo sehr viele Mittelzentren vorhanden sind (u.a. Kreis Recklinghausen). Insofern wird empfohlen, dass die Regionalplanungsbehörden hierzu spezifische Aussagen und planerische Begründungen treffen.

Eine andere Methode zur Zuordnung der Wohneinheiten auf Kommunen kann über Potenzialflächen erfolgen. Damit ist eine Methode gemeint, nach der die Flächenpotenziale der Kommunen erfasst werden und die Zuteilung anschließend unter Berücksichtigung der Einwohnerzahlen, ggfls. einer Zentralität und zusätzlich der Flächenpotenziale erfolgt. Diese Methode verlangt allerdings seitens der Träger der Regionalplanung einen Überblick über die vorhandenen Potenziale und eine Beurteilung, in wie weit die Ausnutzung der Potenziale planerisch sinnvoll und gerechtfertigt ist. Es sind Fälle denkbar, dass große Potenziale an Stellen bestehen wo es planerisch wenig sinnvoll ist, z.B. weil Arbeitsplätze nur weit entfernt vorhanden sind oder die infrastrukturelle Grundausstattung nicht gegeben oder langfristig gesichert ist. Insofern kann diese Vorgehensweise derzeit mangels der erforderlichen Daten bzw. der notwendigen Differenzierung auf der regionalplanerischen Ebene nicht empfohlen werden.

Der Potenzialflächenansatz bietet jedoch besondere Vorteile, wenn zunächst eine Umsetzung der errechneten Anzahl der Wohneinheiten in Flächen erfolgt und dann auf Kreisebene oder sogar darüber hinaus in Abstimmung zwischen den Kommunen und der Regionalplanung nach geeigneten Potenzialflächen gesucht wird. Damit können in einem stärkeren Maße teilregionale Entwicklungen aufgegriffen werden, was allerdings einen erhöhten Abstimmungsaufwand zwischen dem Träger der Regionalplanung und den betroffenen Kommunen auslöst. Als ein wesentlicher Vorteil ist allerdings zu nennen, dass über diesen Weg die interkommunale Kooperation gestärkt werden kann und beispielsweise Wohnbauflächenpools gebildet werden könnten. Für solche Kooperationen müssten dann Mechanismen entwickelt werden, wie die dort angesiedelten Einwohner bei den Finanzausgleichsmechanismen und Schlüsselzuweisungen berücksichtigt werden. Hier ist im Zusammenhang mit dem Siedlungsflächenmonitoring ein sehr zukunftsweisender Ansatz erkennbar, der unbedingt vertieft betrachtet werden sollte. Dieses sprengt allerdings den Rahmen dieses Gutachtens.

Ein anderer Weg wäre zunächst die Umrechnung der Wohneinheiten je Kreis in Flächenwerte und dann die Zuordnung der Flächen zu einzelnen Kommunen. Für die dann anzuwendenden Schlüssel sind grundsätzlich die gleichen Wege denkbar wie zuvor bei der Umrechnung von Wohneinheiten auf die Ebene der Kommunen beschrieben. Dabei treten die gleichen Fragen auf wie oben beschrieben, sodass, außer bei dem Potenzialflächenansatz, keine andere Bewertung abgegeben werden kann. Ein nicht zu vernachlässigendes Problem besteht bei dieser Vorgehensweise allerdings in der Ermittlung eines durchschnittlichen Dichtewertes für einen Kreis. Dieser müsste zur Berücksichtigung regionaler und lokaler Besonderheiten auch über einen Schlüssel erfolgen, für den sich in erster Näherung die Einwohnerzahl anbietet. Damit ergibt sich aber vom rechnerischen Ergebnis das gleiche wie bei der zuvor von den Wohneinheiten ausgehenden Verteilung und es sind keine Vorteile gegenüber der oben beschriebenen Vorgehensweise erkennbar. Sollte eine solche Vorgehensweise dennoch erwogen werden, ist unbedingt darauf zu achten, dass eine Bewertung der Zentralität oder anderer Kriterien nur einmal erfolgt, entweder bei der Bildung durchschnittlicher Dichten oder bei der Zuordnung von Flächen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Umrechnung der kreisweisen Bedarfswerte für Wohneinheiten über einen Haushaltsschlüssel unter Berücksichtigung von Zentralitätszuschlägen am sinnvollsten ist. Die sich so ergebenden gemeindescharfen Werte können sodann über ortsspezifische Dichtewerte in Flächenbedarfe je Kommune umgerechnet werden.

2.3.4 Zuweisung von Dichtewerten

Für die Umsetzung der Anzahl der Wohneinheiten in Flächenbedarfswerte wird für eine einzelne Gemeinde ein Dichtewert in Abhängigkeit von ihrer siedlungsstrukturellen Situation zugeordnet. Diese Vorgehensweise deckt sich mit der in Deutschland üblichen regionalplanerischen Praxis, u.a. in den Regionen Hannover, Stuttgart und andere Regionen in Deutschland. Dabei sind je nach Siedlungsstruktur, Zentralität, Erschließungssituation, regionalen und örtlichen Gegebenheiten unterschiedliche Dichten (i.d.R. Wohneinheiten je ha) zu berücksichtigen. Die bisher im Komponentenmodell

des ILS vorgesehene bzw. von einigen Trägern der Regionalplanung in NRW angewendeten durchschnittlichen Grundstücksgrößen je Gemeinde können nicht als zukunftsfähig angesehen werden, da erstens die Daten seit 1998 nicht mehr erhoben wurden und zweitens damit gemeindescharfe Daten verwendet werden, die dem Anspruch der Regionalplanung an eine überörtliche bzw. typisierende Planung nicht gerecht wird.

Derzeit existiert in NRW auf der Ebene der Landesplanung keine Typisierung der Siedlungsstruktur. In anderen Bundesländern sehen die Landesentwicklungspläne z.B. eine Differenzierung zwischen Ballungsräumen, Ballungsrandzonen und ländlichen Gebieten oder sogar noch weitergehende Differenzierungen vor. Auch das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) stellt eine Vielzahl von Typisierungen der Siedlungsstruktur, u.a. neun verschiedene siedlungsstrukturelle Kreistypen oder Siedlungsdichten für alle Kommunen, zur Verfügung.

Für NRW lässt sich zudem feststellen, dass für die planerische Anwendung auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung einzelgemeindliche Werte, wie sie bisher z.B. aus der Baufertigstellungsstatistik genutzt wurden, nicht sinnvoll nutzbar sind. Sie lassen eine regions- oder landesweite einheitliche Beurteilung nicht zu und kommen so dem Anspruch eines überörtlichen Planungsansatzes in keinsten Weise nach. Insofern wird eine Typisierung der Kommunen nach der Einwohnerdichte (Einwohner je km² Gemarkungsfläche) mit anschließender Klassenbildung für die anzuwendenden siedlungsstrukturellen Dichtewerte empfohlen. Die Anwendungspraxis in anderen Bundesländern zeigt, dass in der Regel drei oder vier Klassen gebildet werden. Für eine geringe Anzahl von Klassen sprechen die Transparenz sowie die deutlich erkennbaren Lücken in den Einwohnerdichten der Kommunen in NRW.

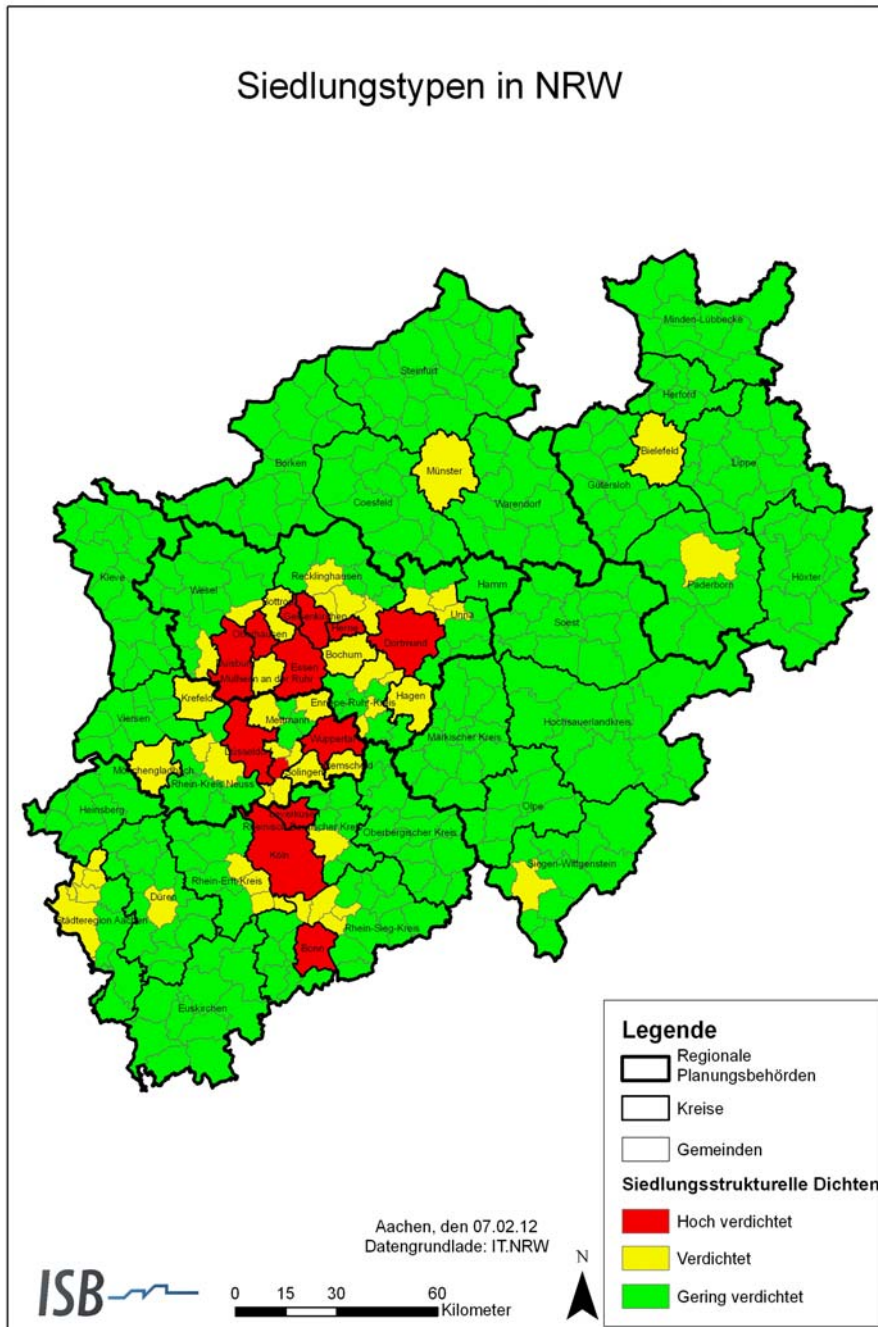
Aus den genannten Gründen wird ein neuer einfach darstellbarer und typisierender Ansatz für NRW erarbeitet. Dieser sieht zunächst die Zuordnung der Gemeinden in die Siedlungsstrukturtypen „gering verdichtet“, „verdichtet“, und „hoch verdichtet“ vor. Prinzipiell könnten auch weitere Klassen gebildet werden oder eine zusätzliche Klasse für „Kernstädte in Ballungszentren“ berücksichtigt werden. Dieses wird jedoch im Interesse eines einfachen und transparenten Ansatzes zunächst nicht weiter verfolgt. Sodann wird jedem Siedlungsstrukturtyp eine anzustrebende siedlungsstrukturelle Dichte (in Wohneinheiten je ha Bruttobauland incl. Erschließung und sozialer Infrastruktur) zugewiesen.

Die Analyse der Einwohnerdichten in den Kommunen für NRW zeigt in Abbildung 15 die Zuordnung zu den einzelnen Klassen in Anlehnung an die vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) im Bereich des Bodenschutzes verwendete Kategorisierung die Anzahl der Einwohner auf die Fläche der Gemeinde herangezogen. Aus dieser Zuordnung sowie einem bundesweiten Vergleich, in dessen Rahmen die Dichtewerte in den Regionalplänen ausgewertet wurden² (Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung 2012, Regierungspräsidium

² Die Dichtewerte in den Vergleichsregionen bewegen sich im Bereich der Ballungskerne zwischen 45 Wohneinheiten je Hektar (WE/ha) und 25 WE/ha, in den Verdichtungsräumen zwischen 35 WE/ha und 18 WE/ha und in den Ländlichen Räumen zwischen 25 WE/ha und 15 WE/ha.

Kassel 2012, Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes 2012)³, lassen sich die Werte für die siedlungsstrukturellen Dichten bestimmen. In Tabelle 1 sind für einen dreiklassigen Ansatz die Einwohnerdichten sowie siedlungsstrukturelle Dichtewerte (aus Vergleichen zu anderen Bundesländern) angegeben.

Abbildung 15: Zuordnung



³ Darüber hinaus wurden für die Ermittlung der Dichtewerte die Pläne der folgenden Träger der Regionalplanung herangezogen: GEP Reg. Bezirk Münster – Teilabschnitt Münsterland, Regionalplan Heilbronn, Regionalplan Hochrhein-Bodensee – Abschnitt Siedlungsstruktur, Regionalplan Mittlerer Oberrhein, Regionalplan Neckar-Alb, Regionalplan Nordschwarzwald, Regionalplan Region Stuttgart.

Tabelle 1: Nach Siedlungsstrukturtypen differenzierte Anzahl der Wohneinheiten je Hektar

Siedlungsstrukturtyp	Einwohner je km²	Siedlungsstrukturelle Dichte [Wohneinheiten je Hektar] (Bruttobauland inkl. innerer Erschließung)
Hoch verdichtet	> 2000	40
Verdichtet	1000 bis 2000 sowie Oberzentren in gering verdichteten Regionen	30
Gering verdichtet	< 1000	20

Für das weitere Vorgehen bei der Berechnung des Wohnsiedlungsflächenbedarfs wird empfohlen, die in Tabelle 1 wiedergegebenen Dichtewerte als Werte für das Brutto-Bauland (incl. innerer Erschließung und Infrastruktur) für drei unterschiedliche Siedlungsstrukturtypen anzuwenden, nämlich hoch verdichtete Gemeinden, verdichtete Gemeinden und gering verdichtete Gemeinden. Die genannten siedlungsstrukturellen Dichten dienen als Rechengrößen und stellen Richtwerte für die Umsetzung des Bedarfs an Wohneinheiten in Flächen dar, sind aber keine Festlegungen für die kommunale Planung.

Auf der beschriebenen Basis können anschließend die zuvor ermittelten Wohneinheiten ohne eine weitere Berücksichtigung von Zu- bzw. Abschlägen für Infrastruktur- und Versorgungsflächen in Brutto-Flächenbedarfe umgesetzt werden. Dabei wird im Zuge des ausgearbeiteten Modells auf die Berechnung eines bisher verwendeten städtebaulichen Zuschlags verzichtet. Grund hierfür ist die Tatsache, dass aufgrund der demografischen Entwicklung die Notwendigkeit zukünftig große Neubedarfe an sozialen Infrastrukturen zu decken nicht gesehen wird, sonstige Nachfrage nach sozialer Infrastruktur auf den bereits bestehenden Flächen umgesetzt werden kann und darüber hinaus benötigte Flächen (z. B. für die Erschließung, Ausgleichsflächen...) über die neu angesetzten Dichtewerte abgedeckt werden.

Für die gesamten Flächenbedarfswerte im Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) müssen sodann der so gewonnene Flächenbedarf für Wohnbauflächen um Flächen für nicht störendes Gewerbe sowie den Einzelhandel oder übrige Dienstleistungen ergänzt werden, die als Teil der Wirtschaftsflächen gesondert ermittelt werden. Diese wurden bisher als pauschale Zuschläge bestimmt. Die neue Methodik sieht vor, einen Teil der Flächen für Wirtschaftsflächen nach planerischen Erwägungen nicht als Flächen für Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereiche zuzuweisen sondern diese dem ASB zuzuordnen (vgl. Kapitel 3 bzw. 4).

Von den so ermittelten Brutto-Flächen sind anschließend durch die Regionalplanungsbehörden die Reserven abzuziehen und so der tatsächlich darzustellende Flächenbedarf zu ermitteln. Die bisher angewendeten regionalplanerischen Zuschläge stellen ein planerisches Ermessen zur Sicherung der Planungshoheit der Kommunen dar und können nicht Gegenstand der vorgeschlagenen Methodik sein sondern sind vielmehr durch eine landesplanerische Regelung (z.B. in Form eines Erlasses) zu klären. Aussagen zu sinnvollen Höhen erfolgen im Kontext der Evaluation (vgl. Kap. 2.4).

Für die Zukunft wird empfohlen, zur weiteren Konkretisierung der Dichtewerte sowie der Überprüfung der Klassen (Zahl und Einstufung der Kommunen) im Rahmen des Siedlungsflächenmonitorings insbesondere die Siedlungsdichten (Einwohner bezogen auf die Siedlungs- und Verkehrsflächen) im Bestand sowie in neuen Bebauungsplänen zu erheben. So lassen sich aktuellere Daten gewinnen, die in der Zukunft ermöglichen eine zielgerichtetere und noch bessere, an den jeweiligen planerischen und politischen Zielen (bedarfsgerecht, kosteneffizient, flächensparend, sozialverträglich) ausgerichtete Flächenbedarfsprognose zu tätigen. Zudem könnten Besonderheiten in Ballungskernen durch eine zusätzliche Klasse für diese besser abgebildet werden.

Exkurs: Sonderbetrachtung Studierendenstädte

Die weiter oben beschriebene normative Setzung, dass ein Haushalt eine Wohneinheit zur Verfügung haben soll, führt insbesondere in Studierendenstädten zu einer teilweise deutlichen Überzeichnung der Anzahl der Haushalte und damit der Flächenbedarfswerte. Ursache dafür ist, dass in der Bevölkerungsstatistik ein einzelner Student eine einzelne Bedarfsgemeinschaft und damit einen Haushalt bildet. Die vorgeschlagene Methodik kann allerdings insbesondere Wohngemeinschaften in Wohnheimen nicht berücksichtigen, die jedoch tatsächlich sehr häufig vorkommen. Weiterhin sind die in der Statistik erfassten Zahlen für Wohnheimplätze aufgrund der mangelhaften Erfassung und Fortschreibung in der Baufertigstellungsstatistik nicht mehr aktuell und führen ebenfalls zu starken Verzerrungen.

Um eine möglichst realitätsnahe Betrachtung der durchschnittlichen Einwohner je Wohneinheit vornehmen zu können und die Relevanz auf die ermittelten Flächenbedarfswerte abschätzen zu können, erfolgte im Zuge der Untersuchung eine Sonderbetrachtung der Städte in NRW, die über einen oder mehrere Hochschulstandorte verfügen. Dieses Vorgehen liegt darin begründet, dass Studierende aus ökonomischen Gründen an ihren Wohnraum (und hierbei insbesondere hinsichtlich der Wohnfläche) nicht die gleichen Ansprüche stellen bzw. stellen können, wie der Durchschnitt der Bevölkerung. Infolge dessen liegt die durchschnittliche Haushaltsgröße in Städten mit einem an der Zahl der Gesamtbevölkerung gemessenen signifikanten Anteil an Studierenden im Allgemeinen unter dem landestypischen Durchschnitt der Haushaltsgrößen.

Vor diesem Hintergrund wurden alle nordrhein-westfälischen Hochschulstädte hinsichtlich ihres Studierendenanteils untersucht. In einem weiteren Schritt wurden alle Städte, deren Studierendenanteil mehr als 5% der Einwohnerzahl beträgt, intensiv überprüft. Dabei stellte sich heraus, dass lediglich die beiden Städte Münster und Aachen über

sehr niedrige und für ihre Einwohnerzahl untypische durchschnittliche Haushaltsgrößen verfügen (in Münster durchschnittlich 1,84 EW/HH; in Aachen durchschnittlich 1,78 EW/HH), die sich durch den hohen Anteil an Studierenden erklären lassen (für das Bezugsjahr 2009 liegt der Anteil in Münster bei 15,5% und in Aachen bei 13,9%) (vgl. IT.NRW).

Hieraus ergibt sich prinzipiell die Notwendigkeit, die Zahl der über das erstellte Flächenbedarfsmodell berechneten Wohneinheiten in den beiden genannten Städten nachträglich anzupassen und zu mindern, da andernfalls ein überproportionale Zahl an zukünftig vermeintlich benötigten Wohneinheiten (und infolgedessen ein zu hoher Flächenbedarf) berechnet werden würde. Insofern wurde die Anzahl der Studierendenwohnheimplätze recherchiert und von dem zuvor allgemein berechneten Wohneinheitenbedarf abgezogen. Im Rahmen einer überschlägigen Berechnung ergibt sich hieraus, dass für die Stadt Aachen nachwievor ein deutlicher 4-stelliger Bedarf an Wohneinheiten verbleibt, wohingegen der Bedarf der Stadt Münster nahe Null liegt.

Zusammenfassend ergibt die vertiefte Beurteilung der Wohnungsmarktsituation im Zusammenhang mit den sich aus dem ISB-Modell ergebenden Wohnungsbedarfswerten für Aachen wie für Münster kein Indiz für eine Modifikation oder Abschlüsse an den rechnerisch ermittelten Wohnungsbedarfswerten.

2.4 Evaluation der Ergebnisse des ISB-Modells und Vergleich mit anderen Ansätzen wie dem Komponentenmodell oder der Handlungsspielraummethode/Siedlungsflächenmonitoring

Zur Überprüfung, Einordnung und Interpretation der Ergebnisse des neu vorgeschlagenen ISB-Modells erfolgt neben dem bereits dargestellten Vergleich der Ergebnisse mit dem Komponentenmodell in der bisher von der Landesplanung angewendeten Version (vgl. Kap. 2.3.2) eine vergleichende Betrachtung der Berechnungsergebnisse nach dem ISB-Modell auch mit anderer Methoden.

Für die Vergleiche werden auf der Basis der Bevölkerungsvorausrechnung bzw. der anderen Methoden zunächst die Anzahl der Wohneinheiten bestimmt. Dabei werden regionalplanerische Zu- und Abschlüsse, wie sie derzeit teilweise angewendet werden, außer Acht gelassen. Ihre Anwendung liegt im Ermessen der Landesplanung und sie sollen durch einen Erlass geregelt werden. Damit kann ein Vergleich der Originärdaten der Bedarfsberechnung erfolgen ohne das Verzerrungen durch unterschiedliche Dichten oder Grundstücksgrößen das Ergebnis beeinflussen würden.

Neben der dargestellten Berechnung des Bedarfs an Wohneinheiten aus der Haushaltszahl liegen dem Gutachter vorläufige Ergebnisse (Stand Frühjahr 2012) nach der sogenannten Handlungsspielraummethode (u.a. von der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf angewendet), sowie Nachfrageberechnungen von empirica (vgl. auch Einleitung) oder aus der Raumordnungsprognose des Bundesinstituts für Bau, Stadt und Raumforschung (BBSR) vor. Diese werden zunächst hinsichtlich ihrer methodischen Ansätze kurz beschrieben bevor die Zahlen exemplarisch für die Planungsregion Düsseldorf analysiert und interpretiert werden.

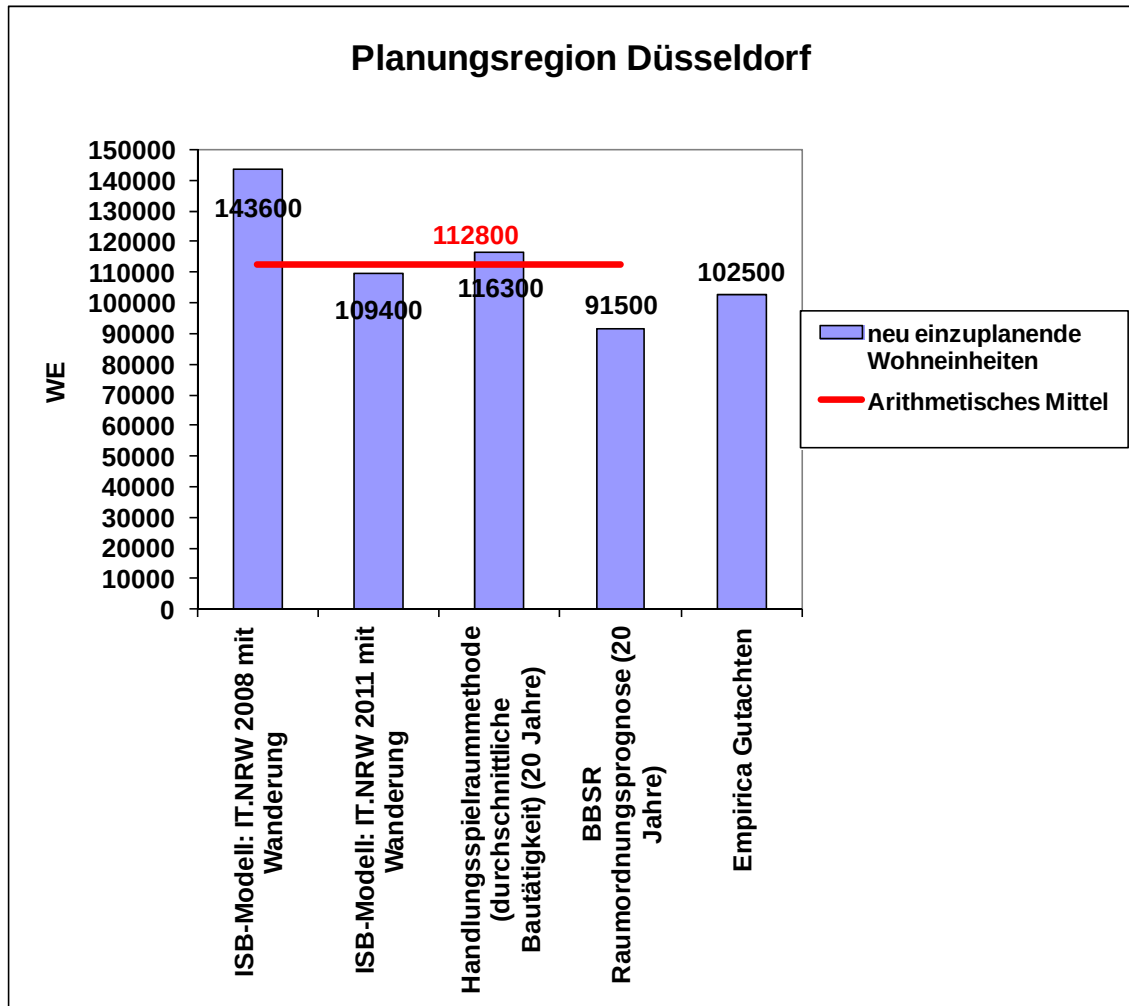
Die Handlungsspielraummethode der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf geht von der Analyse der Baufertigstellung in zurückliegenden Zeitperioden aus. Eine differenzierte Analyse der Baufertigstellungen im Ein- und Zweifamilienhausbereich sowie bei Mehrfamilienwohnhäusern auf der Basis der Baufertigstellungsstatistik wird für die Ermittlung eines Orientierungswertes im Sinne einer Trendprognose herangezogen. Derartige Analysen können auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen (Gemeinden, Kreise, Wohnungsmarktregionen etc.) angestellt werden und so die Basis für eine Vorausschau bilden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass eine derartige Trendprognose eine Fortschreibung der zurückliegenden Entwicklungen darstellt und nicht ohne weiteres in der Lage ist auf neue Entwicklungen oder gar Strukturbrüche eine Antwort zu geben. Sie stellt vielmehr eine Fortschreibung bestehender Entwicklungen, die z.B. durch Wanderungen, Angebotssituationen oder bestehende Attraktivitäten aber auch Restriktionen aus bestehenden oder nicht bestehenden Flächenangeboten entstehen, dar.

Das empirica-Gutachten im Auftrag des MWEBWV (empirica AG 2010) ermittelt, ausgehend von einer Beurteilung der Wohnungsqualität auf der Basis von eigens abgegrenzten Wohnungsmarktregionen, die Nachfrage an neuen Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern. Neben der in der Einführung bereits beschriebenen nicht automatisch gegebenen Flächenrelevanz, ist vor allem darauf hinzuweisen, dass das empirica-Gutachten sich in erster Linie auf eine qualitative Nachfrage (und nicht den Bedarf) abzielt und nur einige Segmente des gesamten Wohnungsmarktes berücksichtigt. Insofern können die Zahlen allenfalls als Vergleich herangezogen werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass bei empirica auch dann eine Nachfrage nach (qualitativ höherwertigen) Wohnungen entstehen kann, wenn der rechnerische Bedarf gedeckt ist. Das kann zu erheblichen Leerständen führen.

Die Wohnungsmarktprognose 2025 des BBSR basiert auf der Analyse der demographischen Entwicklung in den deutschen Raumordnungsregionen und bildet die zu erwartende Nachfrage nach Wohnfläche und Neubauwohnungen ab. Dabei erfolgt die Berechnung nach zwei Varianten, welche unterschiedliche Annahmen zu Wanderungen und der Haushaltsentwicklung zu Grunde legen. Bei der Bildung des Neubedarfes werden haushaltsspezifische Trends und die durchschnittlichen Neubaugrößen aus der Baufertigstellungsstatistik herangezogen. Des Weiteren wird bei der Trendberechnung zur Wohnflächenentwicklung die Einkommensentwicklung berücksichtigt und, um nachfragewirksame Veränderungen abbilden zu können, die drei Trendparameter „Eigentümerquote, Pro-Kopf-Wohnfläche-Eigentümer und Pro-Kopf-Wohnfläche-Mieter“ als Zeitreihen analysiert. Anschließend werden diese Werte nach 17 Haushaltstypen fortgeschrieben. Die Bedarfe und Nachfrageergebnisse werden getrennt nach Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser sowie nach Mieter- und Eigentüternachfrage ausgewiesen (Quelle: BBSR 2010).

Ebenso wurden in die Vergleichsbetrachtung vorläufige Ergebnisse der Haushaltsmodellrechnung von IT.NRW auf Grundlage der Bevölkerungsvorberechnung 2011 einbezogen. Daraus wurde dem Gutachter die (vorläufige) Zahl der Haushalte auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte in der Planungsregion Düsseldorf für das Prognosejahr 2025 zur Verfügung gestellt, u.a. um Unterschiede zur Prognose aus dem Jahr 2008 analysieren zu können.

Abbildung 16: Vergleich der Ergebnisse unterschiedlicher Ansätze für die Region Düsseldorf



Der Vergleich der Ergebnisse zeigt (vgl. Abbildung 16), dass die nach der vom ISB vorgeschlagenen Methode auf der Basis der Bevölkerungsvorausrechnungen von IT NRW aus dem Jahr 2008 für die Planungsregion Düsseldorf (bei einem Planungshorizont von 20 Jahren) deutlich höhere Werte ausweist als andere methodische Ansätze. Die Ursachen dafür sind in erster Linie in der zugrunde gelegten Bevölkerungsprognose von IT.NRW aus 2008 zu sehen, die ein sehr dynamisches Zuwanderungsverhalten aus einem sehr kurzen Stützzeitraum aufweist. Die Ergebnisse nach dem ISB-Modell auf der Basis der vorläufigen Prognose aus 2012 liegen mit einem Bedarf an Wohneinheiten in der Größenordnung von rund 112.000 Wohneinheiten näher an den Ergebnissen der alternativen Ansätze mit einem Bedarf von rund 103.000 Wohneinheiten. Insgesamt wird anhand des Vergleichs der Berechnungsergebnisse auf Basis der Prognosen aus 2008 und 2011 die Wirkung der Wanderungsbewegungen auf den Wohnungsbedarf deutlich. Das darf allerdings nicht als Wertung für die Realitätsnähe der einen oder anderen Prognose interpretiert werden und sollte in erster Linie dazu genutzt werden die Anwender von Prognosen und Berechnungsmodellen zu sensibilisieren. Unter Berücksichtigung des im Rahmen des ISB-Modells aufgezeigten (und mangels Daten hier noch nicht umgesetzten) Abzugs der Leerstände von der Fluktuationsreserve, kann insgesamt von einer guten Übereinstimmung gesprochen werden.

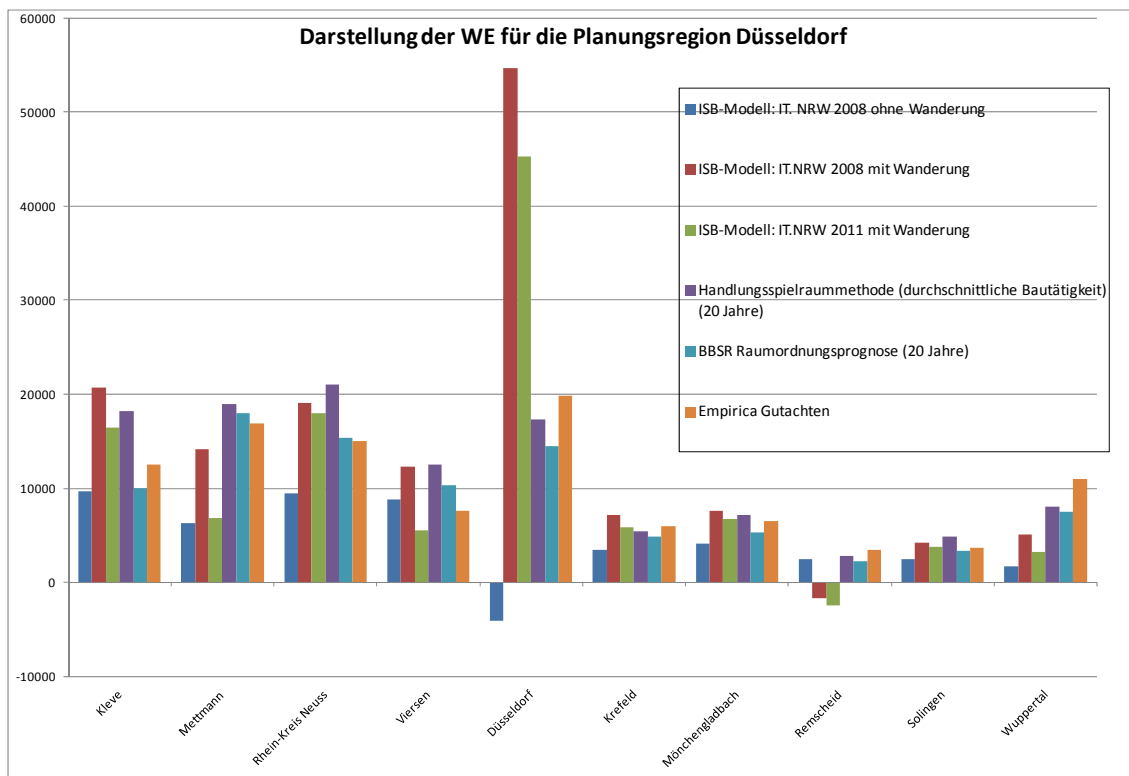
Es kann sogar erwartet werden, dass das ISB-Modell dann zu niedrigeren Werten führt.

Neben der Problematik der Wanderungsprognose auf Gemeindeebene 2008 sowie den noch nicht berücksichtigten Leerständen ist auch die besondere Situation in der Abgrenzung der Planungsregion Düsseldorf zum Planungsgebiet des Regionalverbandes Ruhr, insbesondere die unmittelbar angrenzenden Bereiche Kreis Wesel und Städte Oberhausen, Duisburg und Mülheim, zu berücksichtigen. Insbesondere die Ruhrgebietsstädte weisen einen Bevölkerungsrückgang auf, der auch zu einer deutlich niedrigeren Wohnungsnachfrage und so zu Leerständen führt. Die Handlungsspielraummethode sowie auf regionalen Wohnungsmärkten basierende Modelle wie die des BBSR oder von empirica berücksichtigen dieses implizit, indem im Ruhrgebiet liegende leere oder kostengünstigere Wohnungen auch von eigentlich im Raum Düsseldorf suchenden Personen belegt werden. Somit kommt die Handlungsspielraummethode zu niedrigeren Bedarfswerten als ein auf gebietsscharfen Bevölkerungsdaten basierendes Modell. Diesem Problem könnte begegnet werden, indem die Prognosen für das ganze Land erstellt würden und nach zu definierenden Schlüsseln auf die Planungsregionen oder nachgeordnete Gebietseinheiten verteilt würden (ähnlich dem Modell in der Region Stuttgart, vgl. Kap. 2.3.1). Da allerdings eine mindestens kreisscharfe Berechnung seitens des Auftraggebers gefordert wurde wird dieser Weg nicht weiter verfolgt.

Dieser Effekt aus der räumlichen Vergleichsgrundlage zeigt sich noch deutlicher wenn die Daten für den engeren Teilraum um die Landeshauptstadt Düsseldorf analysiert werden. Die von der Bevölkerungs- und Haushaltszahl ausgehende Prognose nach dem Komponentenmodell oder der von ISB modifizierten Methodik führt zu deutlichen Bedarfen in der kreisfreien Stadt Düsseldorf, weil hier starke Wanderungsgewinne prognostiziert werden. Gleichzeitig sind in den Berechnungsmodellen in der Umgebung Düsseldorfs (Rhein-Kreis-Neuss und Kreis Mettmann) deutlich niedrigere Bedarfe prognostiziert als nach der Handlungsspielraummethode (vgl. Abbildung 17).

Die hohen Bedarfswerte des ISB-Modells lassen sich wahrscheinlich kaum in der Stadt Düsseldorf umsetzen, weil die dafür benötigten Flächen nicht zur Verfügung stehen. Die niedrigeren Werte nach der Handlungsspielraummethode für Düsseldorf bei gleichzeitig höheren Werten für die Nachbarkreise erklären sich aus dem sich bereits in der Vergangenheit einstellenden Marktgleichgewicht bzw. einer Verdrängung von Düsseldorf in das Umland. Wird nun die Handlungsspielraummethode für eine Abschätzung zukünftiger Bedarfe angewendet, können weitere planerische Erwägungen wie z.B. Zentralitätszuschläge (vgl. Kap. 2.3.3) nicht noch zusätzlich angewendet werden, weil sie bereits in den Analysedaten vorhanden sind. Insgesamt ist festzustellen, dass die Handlungsspielraummethode zwar ein realistischeres Bild hinsichtlich des realisierbaren Flächenbedarfs ergibt, aber zum einen eine umfassende empirisch fundierte Basis verlangt (die das Siedlungsflächenmonitoring hier hergibt, aber nicht in allen Landesteilen verfügbar ist) und zum anderen nicht in der Lage ist ein realistisches Bild für absehbare Trendbrüche oder planerische Eingriffe aufzuzeigen.

Abbildung 17: ISB-Modell / Handlungsspielraum und andere Methoden



Für die Anwendung der vom ISB vorgeschlagenen Methodik einer modellgestützten Berechnung auf der Basis von Kreisen bedeuten diese Ergebnisse folgendes:

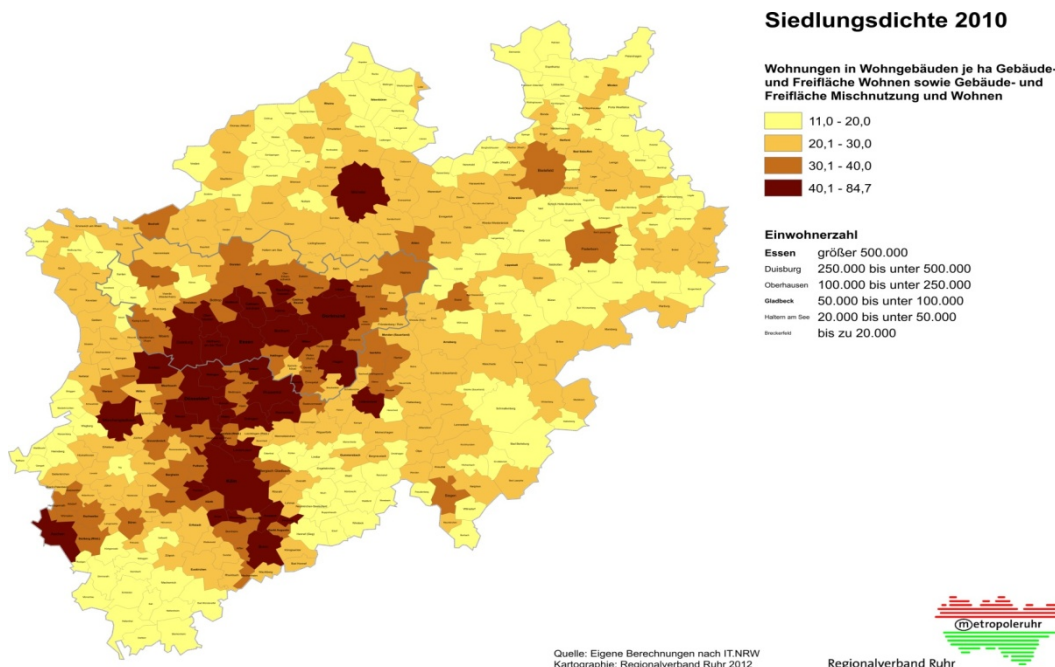
- Eine Berechnung auf größeren Raumeinheiten (z.B. Kreisen oder darüber hinaus) liefert deutlich realitätsnähere Ergebnisse als bei sehr kleinen Betrachtungsräumen. Ursache dafür sind in erster Linie die Datengrundlagen (Validität, Stützzeiträume bei Wanderungsprognosen, räumliche Effekte). Eine Berechnungsmethode kann planerische Entwicklungen oder das Marktgeschehen nicht abbilden und daher nur Orientierungswerte liefern.
- Die Problematik der räumlichen Effekte lässt sich am ehesten durch eine Anwendung der Berechnungsmethode auf höheren Aggregationsebenen lösen (z.B. Wohnungsmarktregionen oder Planungsregionen). Aufgrund der Forderung nach einem möglichst kleinräumigen methodischen Ansatz, der Abstützung auf verfügbare Daten sowie den umfassenden Anwendungswünschen (landesplanerische Beurteilung, regionalplanerische Bedarfsberechnung, Beurteilung von Flächennutzungsplänen), ist es allerdings nicht möglich eine Methode zu benennen die allen Ansprüchen gleich gut entsprechen kann. Vielmehr verlangt dieses Spannungsfeld einen methodischen Ansatz, der den vielfältigen Ansprüchen jeweils ähnlich gut nahe kommt. Insofern wird empfohlen, den Bedarf an Wohneinheiten auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte zu ermitteln, da hier die Datenbasis ausreichend belastbar erscheint und kleinräumige lokale Effekte auf der Kreisebene nivelliert werden bzw. die kreisfreien Städte eine ausreichende quantitative Menge darstellen. Damit werden die Ansprüche der Landes- und Regionalplanung erfüllt.

- Für die Beurteilung der Bedarfswerte in Flächennutzungsplänen wird empfohlen, die errechneten Werte sodann mit einem geeigneten Verteilungsschlüssel aus Haushaltszahl und Zentralitätswert auf gemeindescharfe Werte umzurechnen.
- Schlussendlich sollten die gemeindescharfen Werte zur Sicherung einer Flexibilität für die kommunale Planungshoheit mit einem Planungszuschlag beaufschlagt werden (z.B. der auch bisher verwendete regionalplanerischer Zuschlag – die Höhe bleibt in Abhängigkeit vom Planungszeitraum zu prüfen (siehe unten).

Unabhängig von der Vorgehensweise bei der Ermittlung des Bedarfs an Wohneinheiten können auf der Basis der in den verschiedenen Modellen unterschiedlich ermittelten Zahlen an Wohneinheiten über dieselbe Vorgehensweise Flächenbedarfswerte für Wohnsiedlungsflächen ermittelt werden, indem die Anzahl der Wohneinheiten mit den strukturtypischen Dichtewerten multipliziert werden (vgl. Kapitel 2.3.3). Eine Überprüfung der dort in Tabelle 1 empfohlenen Dichtewerte erfolgt insofern ebenfalls. Sie zeigt zunächst, dass die in Kap. 2.3.3 angegebenen siedlungsstrukturellen Dichten sehr niedrig angesetzt sind.

Die Analysen der vorhandenen siedlungsstrukturellen Dichten in NRW konnten mit Unterstützung des Regionalverbandes Ruhr sowie der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf vertieft aufbereitet und grafisch dargestellt werden (vgl. Abbildungen 18, 19 und 20) und basieren auf den Baufertigstellungsstatistiken für das Ruhrgebiet bzw. die Planungsregion Düsseldorf.

Abbildung 18: Siedlungsdichten in NRW (Quelle Regionalverband Ruhr 2012)



Aus den Analysen ist erkennbar, dass die Dichten in ganz NRW zwischen 11 Wohneinheiten je ha und 85 Wohneinheiten je ha streuen (vgl. Abbildung 18). Im Regierungsbezirk Düsseldorf liegt die Streuung zwischen 18 Wohneinheiten/ha und bis zu 70 Wohneinheiten/ha (vgl. Abbildung 19). Die Werte im Ruhrgebiet streuen zwischen 17 und 65 Wohneinheiten je ha (vgl. Abbildung 20). Insbesondere der kontinuierliche

Verlauf der Werte im Regierungsbezirk Düsseldorf macht eine Klassenbildung zunächst problematisch, da sich keine klaren Klassengrenzen aufdrängen und dann Klassengrenzen willkürlich erscheinen. Zudem ist wahrscheinlich, dass eine auf der einfachen Reihung der Werte basierende Klasseneinteilung zu Unterschieden zwischen benachbarten Kommunen führen wird, die raumstrukturell kaum begründbar sind. Als weiteres Problem ist zu nennen, dass die Dichtewerte aus der Baufertigstellungsstatistik abgeleitet sind und insofern nur die Resultate der in der Analyseperiode realisierten Bauvorhaben berücksichtigen.

Abbildung 19: Wohneinheiten pro ha in den Gemeinden des Regierungsbezirks Düsseldorf ohne Gemeinbedarfsflächen (Quelle Bezirksregierung Düsseldorf 2012)

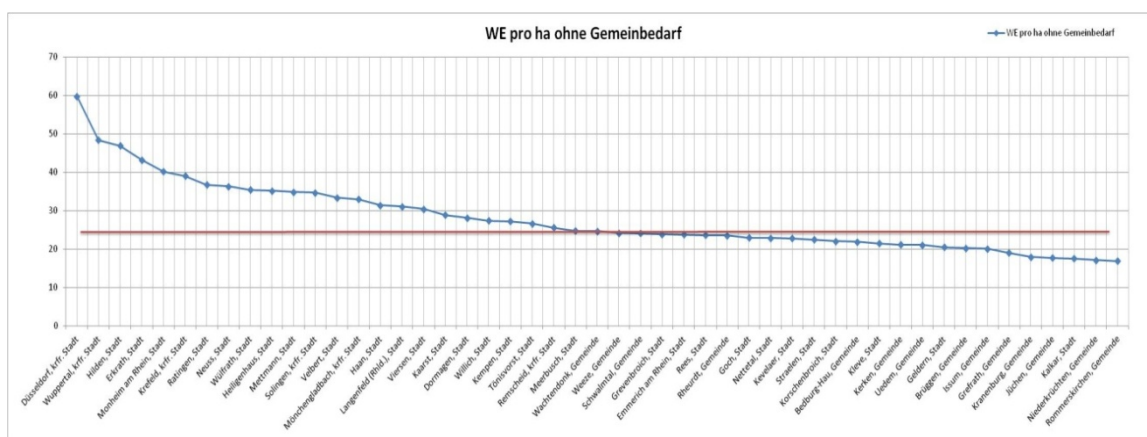
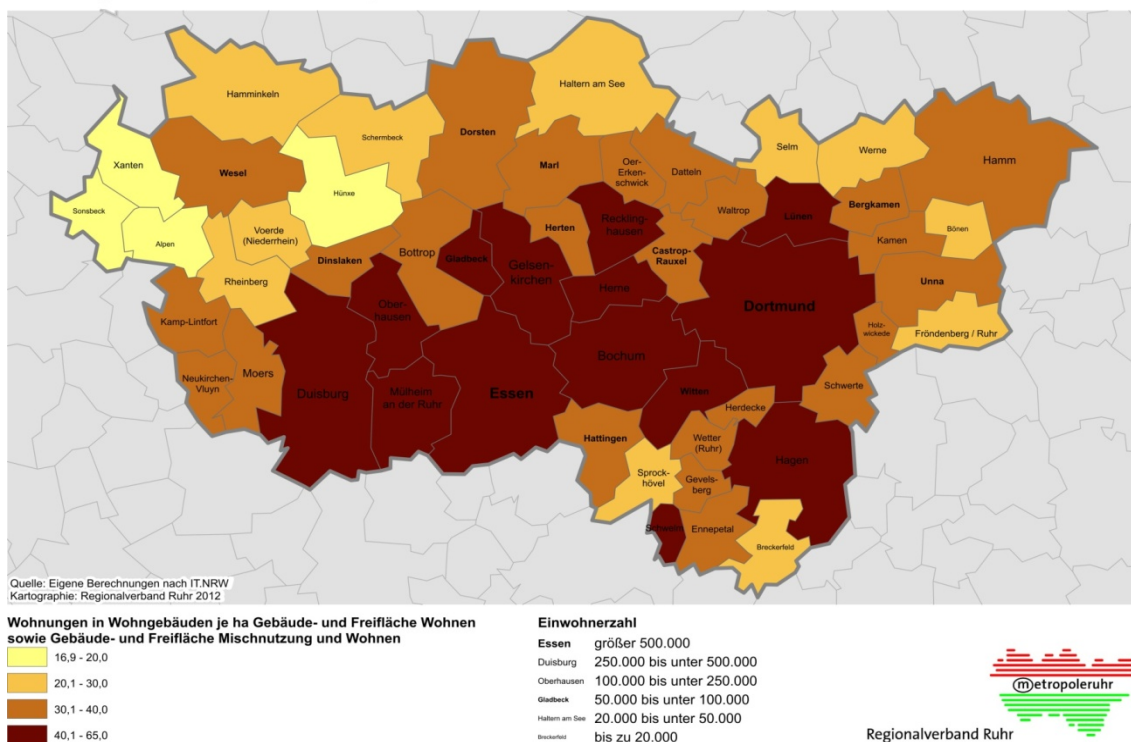


Abbildung 20: Siedlungsdichten in der Metropole Ruhr 2010

Siedlungsdichten in der Metropole Ruhr 2010



Die Abbildungen 19 und 20 zeigen insbesondere für den Regierungsbezirk Düsseldorf und seinen Kern sowie für das Gebiet des Regionalverbandes Ruhr, dass aus Gründen der Nachhaltigkeit sowie eines sparsamen Umgangs mit Flächen höhere Dichtewerte und die Einführung einer zusätzlichen Klasse für die Kernräume sinnvoll wären. Die Werte sind im landesweiten Vergleich allerdings als ausgewogen anzusehen, weshalb die in Kapitel 2.3.3 genannten Werte für eine landeseinheitliche Vorgehensweise als sinnvoll und angemessen angesehen werden können. Höhere Dichten können durch die Träger der Regionalplanung vorgegeben werden und in das Modell eingesetzt werden. Eine Erhöhung der Werte in den einzelnen Klassen käme zwar dem Flächensparziel entgegen, wäre damit aber auch eine deutliche Beschränkung planerischer und kommunaler Freiheiten, was nicht empfohlen werden kann.

Es bleibt anzumerken, dass sich der Dichtewert auf das Brutto-Bauland bezieht, so dass keine weiteren Zuschläge für Erschließungsanlagen oder Infrastruktureinrichtungen vorgesehen werden (vgl. Kap. 2.3.3). Durch diese Vorgehensweise ist ein eindeutiger Vergleich der methodischen Unterschiede möglich und Abweichungen aufgrund anderer Annahmen oder Input-Parameter (z.B. Prognosen, Prognosezeiträume, Dichten und Flächenbedarfe) werden eliminiert.

Zusammenfassend bleibt als Ergebnis der Evaluation festzuhalten, dass die grundsätzliche Vorgehensweise der Wohnungsbedarfsprognose bei einer validen Bevölkerungs- und Haushaltsprognose auf der Basis größerer Raumeinheiten (mindestens Kreise) eine gute Grundlage für die beschriebene Methodik darstellt. Die empfohlenen Dichtewerte sowie die Anzahl der Klassen erscheinen landesweit angemessen, sollten jedoch insbesondere in den Ballungsräumen und für die Ballungskerne weiter differenziert werden. Da dafür keine aktuelle und belastbare Empirie besteht, ist hier weiterer Untersuchungsbedarf gegeben. Zudem erlaubt eine Modifikation der Dichtewerte im Berechnungsmodell die Berücksichtigung regionsspezifisch höherer Werte.

Andere Methodiken wie die Handlungsspielraummethode oder auf anderen räumlichen Einheiten als Kreise und kreisfreie Städte basierende Berechnungsmodelle sind in der Lage, die tatsächlichen Gegebenheiten an den Wohnungsmärkten besser wieder zu geben, indem sie auch teilregionale Ausgleichs abzubilden in der Lage sind. Dieses hängt in starkem Maße von der Aggregationsebene ab. Sie erlauben allerdings kaum die Berücksichtigung von Trendveränderungen (wie z.B. aus der demografischen Entwicklung) und werden dem Anspruch des Auftraggebers an eine möglichst feinräumige und auf eine Bevölkerungsvorausrechnung basierenden Methodik zur Bedarfsabschätzung nicht gerecht.

Die bislang verwendeten regionalplanerischen Zuschläge sind eine landesplanerische Regelung zur Erlangung von Spielräumen und Flexibilitäten. Sie sind grundsätzlich in Abhängigkeit von Planungszeiträumen zu sehen. Bei dem empfohlenen Planungszeitraum von 15 Jahren erscheint der derzeit verwendete Zuschlag von 20% angemessen, ist aber durch die Landesplanung z.B. über einen Erlass zu regeln und zu begründen. Bei längeren Planungszeiträumen wird dringend empfohlen derartige Zuschläge nicht zu verwenden oder deutlich zu verkleinern, weil dann die geforderten oder erforderli-

chen Flexibilitäten z.B. durch Flächentausch wesentlich stärker dem Gebot der Nachhaltigkeit folgend und effizienter erreicht werden können.

3 Bedarfsermittlung Wirtschaftsflächen

Die Berechnungsmethode für Wirtschaftsflächen basiert auf anderen Basisdaten und erfordert einen gesonderten methodischen Berechnungsansatz. Als Besonderheit ist zu berücksichtigen, dass über diesen Ansatz auch Flächenbedarfe ermittelt werden, die den ASB-Flächen und nicht den GIB-Flächen zuzuordnen sind (Flächen für nicht-störendes Gewerbe).

3.1 Wesentliche Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Bestandsaufnahme und Bewertung eingesetzter Methodiken erfolgt auf Basis einer Literaturrecherche der in NRW sowie anderen Bundesländern eingesetzten Verfahren, Modelle und Methoden. Zu den bekannten und in NRW eingesetzten Verfahren gehören das GIFPRO-Modell (und Modifikationen desselben), eine Weiterentwicklung durch das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) im Rahmen des Stadtentwicklungsplans Potsdam, Prognoseansätze des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) sowie analoge quantitative Vorgaben in verschiedenen Bundesländern. Zudem werden Abschätzungs- und Prognosemodelle auf der Basis von Trendanalysen verwendet. In Nordrhein-Westfalen dominieren insgesamt Berechnungsansätze nach dem GIFPRO-Ansatz.

Für die Quantifizierung von Wirtschaftsflächen ist insbesondere die Frage des Flächenbedarfs je Arbeitsplatz in den unterschiedlichen Branchen (produzierendes Gewerbe, Logistik, Dienstleistung, Kreativwirtschaft etc.) sowie die Nachfrage unterschiedlicher Branchen in unterschiedlichen Räumen des Landes zu überprüfen. NRW als Drehscheibe der europäischen Warenströme ist in besonderem Maße als Standort für die Logistik im Hinterland der Nordseehäfen nachgefragt. Aber auch die Sicherung von Arbeitsplätzen im produzierenden Gewerbe hat heute in der globalisierten und zunehmend arbeitsteiligen Wirtschaft eine hohe Bedeutung für den Wirtschaftsstandort. Wie sich die wirtschaftliche und wirtschaftsstrukturelle Entwicklung zukünftig auf die Flächennachfrage auswirken wird ist insbesondere im Hinblick auf die Unterscheidung von GIB und ASB-Flächen (für nicht störendes Gewerbe) derzeit nicht zu beantworten. Die Tendenzen einer zunehmenden Tertiärisierung werden in vielen Regionen zunehmen, am Beispiel der Region Hamburg wird z.B. ausgeführt: „der Anteil der Wachstumsbranchen, der nicht oder nicht mehr auf klassische Gewerbeflächen rekurriert, nimmt tendenziell weiter zu. Hinzu kommt, dass der wirtschaftliche Erfolg wichtiger Wirtschaftsbereiche, die grundsätzlich weiterhin Gewerbeflächen mit GE/GI-Ausweisungen beanspruchen, sich nach heutigem Wissensstand nicht in jedem Fall auch in der Inanspruchnahme neuer Gewerbeflächen niederschlagen wird“ (Metropolregion Hamburg, S. 93).

GIFPRO-Modell allgemein

Das GIFPRO-Modell (Gewerbe- und Industrieflächenprognose) wurde in den 1980er Jahren von Bauer/Bonny – Büro Planquadrat – entwickelt und in der Schriftenreihe des

Instituts für Landes- und Stadtentwicklungsforschung (ILS) veröffentlicht. Seither wurde es mehrfach überarbeitet. Der zukünftige Gewerbeflächenbedarf wird dabei über drei verschiedene Elemente (mit jeweiligen festgelegten oder empirisch ermittelten Quoten) der Gewerbeflächennachfrage abgeschätzt:

- Flächenbedarf durch Unternehmensneugründungen
- Flächenbedarf durch Betriebsverlagerungen
- Flächenbedarf durch Neuansiedlungen (vgl. BMVBS 2007, S. 15).

Wesentliches Element der Berechnungen sind die Gewerbeflächen nachfragenden Beschäftigten, differenziert nach Wirtschaftsabteilungen und unter Nutzung verschiedener Quoten. Diese Quoten müssen empirisch für den Untersuchungsraum bestimmt werden, in der Praxis werden jedoch häufig vorgegebene Standardsetzungen verwendet. Damit wird grundsätzlich ein beschäftigten- und bedarfsorientierter Ansatz abgebildet. In der allgemein verfügbaren amtlichen Statistik (z.B. von IT.NRW bereit gestellt) sind die aktuellen Beschäftigtenzahlen die einzig flächendeckend einheitlich verfügbare Datenquelle im Wirtschaftsbereich. Ein Bezug zwischen den Beschäftigtenzahlen und den jeweiligen Betriebsflächen ist jedoch nicht direkt herzustellen. Daher wurden in der Vergangenheit empirisch ermittelte Quoten verwendet. Die entsprechenden Datengrundlagen sind jedoch aus den 1980 und 1990er Jahren und damit weitgehend veraltet.

Zu unterscheiden sind mehrere Versionen, die in der Literatur von mehreren Autoren (Bonny/Kahnert, 2005, Kihm/Wrede, 2002) unterschiedlich unterteilt werden. Für die Untersuchung relevant sind die sogenannte „ILS-Version“, das weiter entwickelte „Regionsmodell“ sowie ein vor allem durch die Regionalplanungsbehörde Arnsberg weiterentwickeltes und dokumentiertes Modell. Weitere Modifikationen erfolgten durch die Landesplanung NRW, die Regionalplanungsbehörde Münster (Wolf/Henke, 2010) sowie das Deutsche Institut für Urbanistik mit einer trendbasierten, standortspezifischen Variante („TBS-GIFPRO“, Difu, 2010). Die Varianten unterscheiden sich durch unterschiedliche räumliche Bezugsgrößen, unterschiedliche Eingangsgrößen, nach Raumtyp oder Wirtschaftsgruppen differenzierten Quoten (Neuansiedlungsquote, Verlagerungsquote) und durch die jeweils verwendeten Flächenkennziffern. Im gutachterlichen Bereich sind insbesondere durch verschiedene Planungsbüros Berechnungen für Kommunen vorgenommen worden (siehe auch Kapitel 3.2).

Nach der Bedarfsermittlung werden vorhandene Reserven ermittelt. Diese werden vom errechneten Bedarf abgezogen. Die Definition von Flächenreserven und die Methodik der Erfassung der Reserven ist jedoch nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens. Bisher war es zudem auch gängige Praxis in NRW - noch einen regionalplanerischen Zuschlag auf dieses Ergebnis aufzuschlagen und den letztlich in einem Regionalplan auszuweisenden Bedarf darzustellen.

Vorteile des bisherigen GIFPRO-Modells:

- Relativ einfache Handhabung des Modells durch die Nutzung von Kennziffern.
- Das Modell produziert auch Ergebnisse wenn keine spezifischen Daten vorliegen.
- Variationen der Quoten und anderer Kennziffern gemäß örtlicher Datenlage sind möglich.
- Seit längerer Zeit im Einsatz (dadurch bestehen bereits Erfahrungen mit der Modellanwendung, ältere gerichtliche Überprüfungen sind erfolgt).

Probleme des bisherigen GIFPRO-Modells:

- Wesentliche Basisdaten wurden mit Hilfe von Quellen ermittelt, die seit längerem nicht mehr zur Verfügung stehen (z.B. Arbeitsstättenzählung nur bis zum Jahr 1987).
- Quoten zur Berechnung sind teilweise älter als 20 Jahre.
- Eine bessere Fundierung der Datenlage (Flächenkennziffern, Branchenanteile) ist durch die allgemein verfügbare Statistik nicht zu erreichen. Erforderlich wären umfangreiche empirische Erhebungen oder ein systematisches Flächenmonitoring.
- Grundlegende Trends einer unterschiedlichen Wirtschaftsentwicklung in den verschiedenen Branchen sowie spezifische Standorteffekte werden kaum berücksichtigt. So zeigt die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit nach Wirtschaftssektoren z.T. starke Beschäftigungsrückgänge seit 1999 im produzierenden Gewerbe, aber eine Zunahme in wirtschaftsnahen Dienstleistungen (siehe dazu Abbildung 3.1.1). Bei letzteren ist eine geringere Fläche pro Beschäftigtem zu erwarten als in den bisherigen GIFPRO-Berechnungen (Flächenkennziffer) verwendet wird.
- Die zu Grunde liegenden Annahmen der Bedarfsabschätzung sind statisch (es erfolgt keine Berücksichtigung der Veränderungen in der Struktur der Gewerbeflächen beanspruchenden Beschäftigten).
- Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte decken nur einen Teil der Gewerbeflächen beanspruchenden Beschäftigten ab.
- Aussagen zur Differenzierung der Bedarfe an Wirtschaftsflächen für wohnverträgliches Gewerbe und andere gewerblich-industrielle Nutzungen können vor dem Hintergrund einer zu geringen Datenverfügbarkeit nicht gemacht werden.

3.2 Stand des GIFPRO-Einsatzes in NRW

Das GIFPRO-Modell wurde in der Vergangenheit sowohl in den Regionalplanungsbehörden, von der Landesplanung in NRW als auch in Kommunen (bzw. durch beauftragte Büros) eingesetzt. Dabei kamen unterschiedliche Varianten des Modells zur Anwendung. Der Untersuchungsauftrag des Projektes konzentrierte sich auf die Anwendung

bei den Regionalplanungsbehörden. Daher wurden alle Regionalplanungsbehörden zum derzeitigen Einsatz in einem vor-Ort-Interview befragt.

Regionalplanungsbehörde Arnsberg:

Das GIFPRO-Modell wird im Wesentlichen in einer Fassung von 2002, die sich prinzipiell an der 1986 von Bauer und Bonny entwickelten Methode orientiert (Bauer u. Bonny, 1986) eingesetzt. Es wurden jedoch einige Anpassungen vorgenommen, es gelten z.B. Zuschläge für Mittelzentren. Die Flächenkennziffer wird je nach Raumsituation angepasst (i.d.R. zwischen 200 und 275 m²/Beschäftigter). Für alle anderen Parameter (z.B. Quoten: Verlagerung (0,7), Neuansiedlung (0,3)) werden die Standardwerte verwendet. Der Anwendungsbereich wird auch im direkten Kontakt mit einzelnen Kommunen gesehen und die Vergleichsrechnungen werden mit den kommunalen (z.T. beauftragten) Bedarfsberechnungen abgeglichen. Als Wiedernutzungs- bzw. Reaktivierungsquote werden 25% des Verlagerungsbedarfes angesetzt. Die Methode ist ausführlich (auch als download im Internet) dokumentiert.

Regionalplanungsbehörde Köln:

Eine spezielle Version des GIFPRO-Modells ist bei der Regionalplanungsbehörde Köln derzeit nicht im Einsatz. Es wurde die mit dem Land NRW vereinbarte Version bei früheren Aufstellungsverfahren von Regionalplänen eingesetzt. Derzeit werden das Programm bzw. die Ergebnisse nur zur groben Plausibilitätskontrolle eingesetzt, der Nutzen wird insgesamt jedoch in Frage gestellt, da mit den Kommunen im Dialog eine sinnvolle Ausweisung und Verteilung von Wirtschaftsflächen angestrebt wird. Als Alternative werden direkte Vergleiche mit der räumlichen Disposition der Flächen (z.B. bei der FNP-Neuaufstellung bzw. bei GEP-Änderungen) sowie vereinzelt Daten aus dem Flächenmonitoring (z.B. der AGIT für die Städteregion Aachen) zur Plausibilitätskontrolle verwendet.

Regionalplanungsbehörde Detmold:

Im Rahmen von GEP-Aufstellungen bzw. bei der Überprüfung kommunaler Flächennutzungspläne wurde das GIFPRO-Programm in der mit dem Land NRW vereinbarten Form eingesetzt. Dabei wurde insbesondere die Flächenkennziffer an regionale strukturelle Besonderheiten angepasst (zwischen 250m² (in Oberzentren) und 350 m²/Beschäftigtem). Zuschläge sind vor allem für Mittelzentren (und Oberzentren) vorgesehen. Die Regionalplanungsbehörde Detmold stützt sich bei der Erarbeitung der Regionalpläne auf eine eigene Erwerbspersonenprognose und verwendet daher nicht die von IT.NRW zur Verfügung gestellten Beschäftigtenzahlen. Die Flächenbedarfsberechnung für GIB-Flächen erfolgt auf Gemeindeebene, der Anwendungsbereich wird aber eher im regionalen Kontext gesehen, eine direkter Abgleich mit kommunalen Berechnungen erfolgt nur indirekt. Eine detaillierte Dokumentation der Methode erfolgt durch Veröffentlichungen der Regionalplanungsbehörde, die jedoch nicht im Internet zur Verfügung stehen.

Besonders zu erwähnen ist die kontinuierliche web-GIS-gestützte Fortschreibung der Realnutzungskartierung durch die Kommunen. Dadurch können beispielsweise sämtliche im FNP vorgehaltenen Reserven an Gewerbe- und Industrieansiedlungsflächen berücksichtigt werden.

Regionalplanungsbehörde Düsseldorf:

Das GIFPRO-Modell wird seit einigen Jahren nicht mehr verwendet. Es wird davon ausgegangen, dass das GIFPRO-Modell mit einem allgemeinen Berechnungsansatz den Besonderheiten in der Raumstruktur nicht besser gerecht werden kann als ein Flächenmonitoring und intensive Diskussionen mit den Gebietskörperschaften. Stattdessen wird eine Trendfortschreibung ergänzt um ein Flächenmonitoring, die sog. Handlungsspielraummethode eingesetzt. Mit den Kommunen werden im Rahmen der FNP-Verfahren nutzbare (d.h. real verfügbare) Flächenpotenziale und deren Qualitäten diskutiert (sog. Handlungsspielraummethode).

Regionalplanungsbehörde Münster:

Die Berechnung der Flächenbedarfe erfolgt nicht auf Gemeindeebene sondern aggregiert für die Region. Die Verteilung auf die jeweiligen Gebietskörperschaften erfolgt nach einem festgelegten Schlüssel, der sich an Funktionen und Einwohnerzahlen orientiert. Als Flächenkennziffer wird einheitlich der Wert von 350 m²/Beschäftigtem angesetzt. Es erfolgt keine Unterscheidung nach mehreren Wirtschaftsabteilungen wie im GIFPRO-Ausgangsmodell (z.B. bei der Regionalplanungsbehörde Arnsberg). Es werden lediglich die Vollzeitäquivalente des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors insgesamt unterschieden (ähnlich der Berechnungsmethode der Landesplanung in NRW). Die Verlagerungs- und Neuansiedlungsquote werden mit 0,7 und 0,3 angesetzt. Die Wiedernutzungsquote wird mit 25% des Verlagerungsbedarfes angesetzt. Weiterhin erfolgen Planungszuschläge (Flexibilitätszuschlag, Anpassungszuschlag) zu den ermittelten Bedarfswerten.

Regionalplanungsbehörde im Regionalverband Ruhr (RVR):

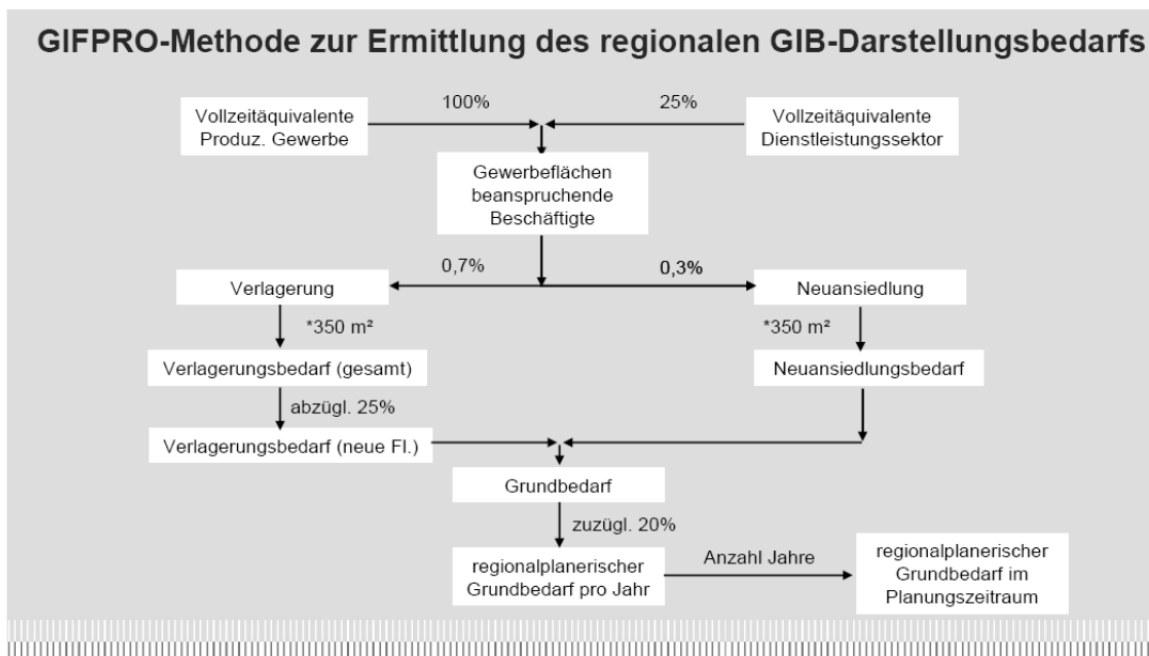
Beim RVR wird derzeit das GIFPRO-Modell angewendet um eine gewisse Kontinuität zu erreichen, da die Regionalplanungsbehörden Münster und Arnsberg ebenfalls die GIFPRO-Methode anwenden. Die Berechnungen erfolgen nach dem mit der Landesplanung abgestimmten Verfahren, wobei die Flächenkennziffern je nach siedlungsstrukturellen Gegebenheiten angepasst werden. Das gewählte Verfahren kommt der Variante der Regionalplanungsbehörde Arnsberg am nächsten, ist jedoch insofern aktueller, da als Besonderheit in der Berechnung zwischen einer Bedarfsprognose für Gewerbe- und Industrieflächen (GIB) und einer Bedarfsprognose für Flächen für Dienstleistungen und nicht störendes Gewerbe mit jeweils unterschiedlichen Beschäftigtenzahlen als Eingangsgrößen und spezifischen Quoten (Neuansiedlungsquote und Verlagerungsquote) unterschieden wird. Dieser Berechnungsansatz trägt somit der aktuellen Darstellungssystematik von ASB und GIB-Flächen Rechnung. Es wird demzufolge auch von einer höheren Wiedernutzungsquote bei den ASB-Flächen ausge-

gangen. Mit dem ruhrFIS - dem Flächeninformationssystem Ruhr - steht eine sehr gute Datenbasis für ein zukünftiges Flächenmonitoring zu Verfügung. Hierdurch ist es möglich bei der derzeitigen Flächennutzung auch Netto-Flächen zu ermitteln. Bei der Bedarfsprognose wird dies mit einem Zuschlag für Erschließung berücksichtigt.

Landesplanung in NRW

Die Landesplanung in NRW verwendet wiederum eine eigene Version des GIFPRO. Der Verfahrensablauf und die Eingangsdaten sind in Abbildung 21 dargestellt. Als Eingangsdaten werden hier Vollzeitäquivalente verwendet, jedoch nur aus dem produzierenden Gewerbe sowie dem Dienstleistungssektor.

Abbildung 21: GIFPRO-Modell der Landesplanung in NRW



Kommunen

Je nach beauftragtem Gutachter variieren die eingesetzten Berechnungsmethoden. In der Regel wird das GIFPRO-Modell in der sogenannten ILS-Variante verwendet (z.B. Stadt Dinslaken (Kahnert, 2009), Stadt Remscheid (Bonny, 2006)).

Fazit:

Sofern das GIFPRO-Modell noch eingesetzt wird, kann keine direkt vergleichbare Anwendung festgestellt werden, da jeweils spezifische Anpassungen und Weiterentwicklungen von den Regionalplanungsbehörden vorgenommen wurden. Die Herangehensweise der Regionalplanungsbehörden Arnsberg und Detmold sowie des RVR sind zumindest von der methodischen Herangehensweise vergleichbar. Mehrheitlich wird der

Anwendungsbereich auf der regionalen Ebene gesehen, da die gemeindespezifischen Rahmenbedingungen in der Regel nicht adäquat im Modell abgebildet werden können.

Nur die Berechnungsansätze des RVR und der Regionalplanungsbehörde Münster berücksichtigen explizit einen Berechnungsansatz von Flächen für Dienstleistung und nicht störendes Gewerbe (im ASB). Unterschiedlich ist jedoch die jeweilige Zuordnung und Anrechnung bei GIB-Flächen und ASB-Flächen. Einheitlich wird von einer Flächenkennziffer von 125m²/Beschäftigtem ausgegangen. Alle anderen Berechnungsansätze gehen nicht explizit auf diese Thematik ein. Dies ist ggf. darauf zurückzuführen, dass hier keine aktuellen Neuaufstellungen von Regionalplänen erfolgt sind. Eine solche Unterscheidung ist auch aus Sicht der Gutachter sinnvoll und erforderlich.

Weitere grundsätzliche Erkenntnisse aus der Befragung der Anwender:

- Eine längerfristige Prognose des Flächenbedarfs im gewerblich-industriellen Bereich wird von allen Gesprächspartnern als problematisch angesehen, da die konjunkturellen Schwankungen in starkem Maße Auswirkungen auf die tatsächliche Flächennachfrage haben.
- Der Flächenbedarf wurde mit der GIFPRO-Methode in der Vergangenheit eher überschätzt. In einer größeren Zahl von Regionalplänen sind rein quantitativ betrachtet noch Reserven vorhanden, es existieren jedoch auch regionale Engpässe.
- Anzustreben sind regionale Lösungen im Dialog mit den Gebietskörperschaften (regionale Gewerbeflächenkonzepte), um die Qualität der auszuweisenden gewerblichen Flächen berücksichtigen zu können
- Es wurde mehrfach die Frage aufgeworfen, ob eine Gemeinde die „richtige“ Größenordnung bzw. Planungseinheit für Gewerbeflächen sein kann
- GIFPRO wird eher für regionale Anwendungen als sinnvoll angesehen (Gesamtbilanz als Orientierungsgröße).
- Ein rein quantitativer Berechnungs- und Verteilungsmodus („mit der Gießkanne“) ist aktuell und zukünftig nicht mehr sinnvoll.
- Es existieren z.T. gegenläufige Tendenzen (zunehmende Tertiärisierung erfordert geringere Flächengrößen, bestimmte Branchen (z.B. Logistik) erfordern ggf. mehr Fläche pro Beschäftigtem). Hier sind insbesondere die regionalen und strukturellen Besonderheiten zu beachten und in einer flexiblen Modellkonzeption zu berücksichtigen.
- Unterschiedliche Anwendungsfälle müssen differenziert werden: Neuaufstellung eines Regionalplanes, Änderungen eines Regionalplanes, Genehmigung kommunaler Flächennutzungspläne.
- Monitoring-Ergebnisse werden zunehmend einbezogen, eine zügige flächendeckende Umsetzung wird derzeit jedoch übereinstimmend als problematisch eingeschätzt (insbesondere durch Personalengpässe bei kleineren Kommunen).
- Besondere Entwicklungen (z.B. Logistik, Autohöfe, „Automeile“, Solarpark o.ä.) sind nicht oder nur schwer durch GIFPRO zu erfassen und zu berechnen.

- Eine weitergehende Kooperation mit IHK's könnte ggf. die Datenlage (Beschäftigte, Flächengrößen) verbessern.

Kriterien aus Sicht der Anwender für ein neues Modell sind:

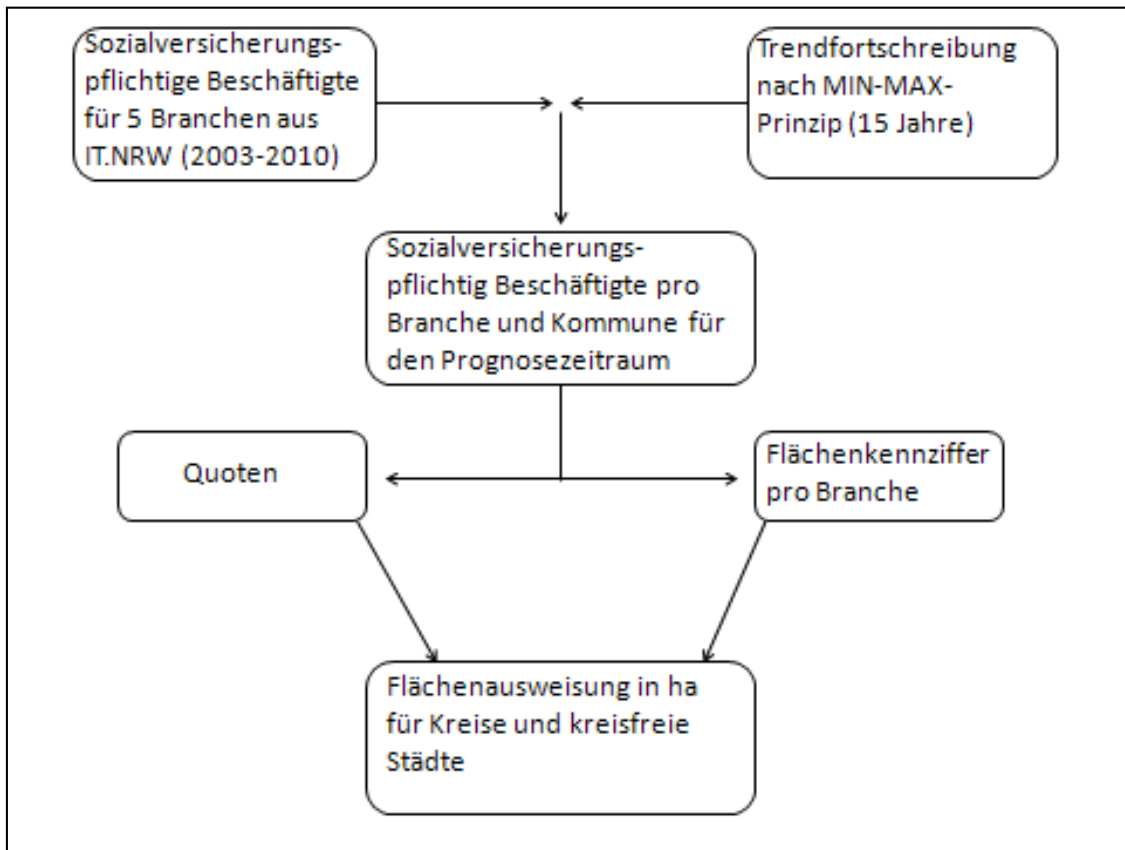
- Transparenz, leichte Handhabbarkeit, valide Ergebnisse
- Basierend auf allgemein verfügbaren statistischen Daten
- Wenn möglich, sollten Aussagen zur Qualität von Flächen berücksichtigt werden.

3.3 Methodenvorschlag ISB (Wirtschaftsflächen)

Unter Berücksichtigung der vorherigen Analyse- und Befragungsergebnisse wird eine neue bzw. angepasste Methodik zur Ermittlung des Bedarfs an Wirtschaftsflächen vorgeschlagen. Wesentliche Prinzipien des GIFPRO-Ansatzes werden dabei fortgeführt. Die Berechnung von Flächenbedarfen für Wirtschaftsflächen kann prinzipiell auf der Basis der Entwicklung der einzelnen Gewerbesektoren (nachfragebasierter Ansatz) oder der Beschäftigten (bedarfsbasierter Ansatz) erfolgen. Die Berücksichtigung der Entwicklung von Gewerbesektoren ist in der Regel nur in kleineren räumlichen Einheiten und einer eingehenden Analyse möglich. Für das gesamte Land NRW ist dies nicht adäquat möglich. Weiterhin wird auch mit umfangreichen Erhebungen (z.B. zu Quoten und Flächenkennziffern) die jeweilige regionsspezifische wirtschaftliche Dynamik nicht mit einer einheitlichen Methode abzubilden sein. Die zunehmend schlechtere statistische Datenbasis wurde bereits diskutiert. Es ist daher davon auszugehen, dass mittel- bis langfristig ein Flächenmonitoring und eine darauf basierende Trendfortschreibung den Bedarf an Wirtschaftsflächen zukünftig transparent unterstützen kann (Beispiel: vergangenheits-/verbrauchsbasierte Variante der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf). Eine überarbeitete GIFPRO-Methode ist aus diesem Grund nur als ein Element zu sehen und sollte zukünftig durch eine Trendfortschreibung ergänzt werden.

Im Folgenden werden die möglichen Eingangsgrößen und Berechnungsschritte unter Berücksichtigung der Beschäftigten für eine solche zeitlich begrenzte Lösung (~10 Jahre) thematisiert.

Abbildung 22: Ablauf des ISB-Modells für die Wirtschaftsflächenprognose (Eigene Darstellung)



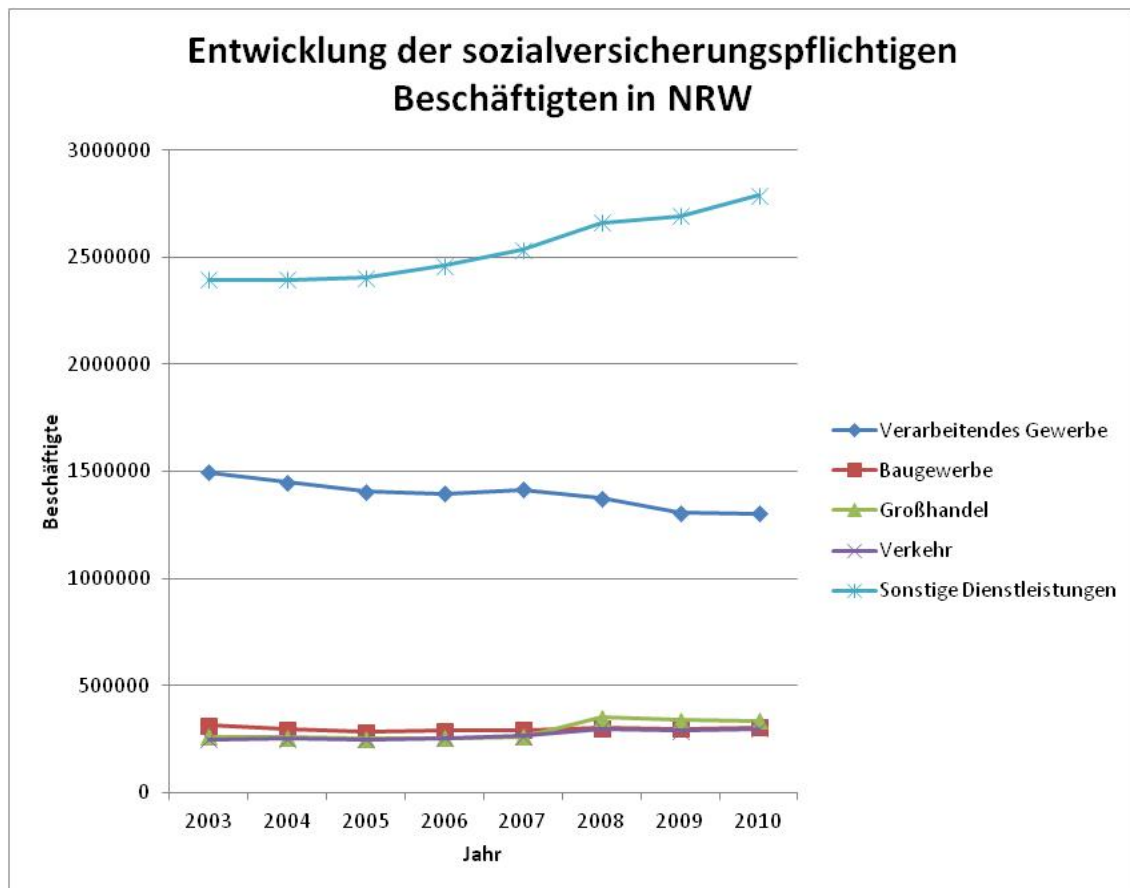
Eingangsdaten: Gewerbeflächen nachfragende Beschäftigte

Als grundlegende Eingangsdaten wurden die von IT.NRW bereitgestellten Beschäftigtendaten festgelegt. Gegenüber dem bisherigen GIFPRO-Modell wird jedoch eine Dynamisierung der Beschäftigten (Prognose bzw. Abschätzung der Entwicklung) als Grundlage der Berechnungen als sinnvoll erachtet, um den Entwicklungen in den einzelnen Wirtschaftsbereichen bzw. -gruppen Rechnung zu tragen. Eine Dynamisierung und Differenzierung der Berechnungsgrundlagen GIFPRO-Modells ist beispielsweise mit dem TBS-GIFPRO (vgl. Difu 2010) auf kommunaler Ebene erfolgt. Weitere Regressionsanalysen und die Identifikation von Sonderfällen erlauben eine weitere Detailierung. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass mit jeder Berücksichtigung von Sonderfällen die leichte Handhabbarkeit, die Transparenz sowie die Validität aufgrund nicht oder schwer verfügbarer Daten sinken. Auch beschäftigtenbasierte Modelle, wie sie z.B. in den Niederlanden Anwendung finden, scheiden aus, weil für diese die erforderliche differenzierte empirische Datenbasis (Flächenkoeffizienten für 27 Branchen) in NRW nicht verfügbar ist.

Vor dem geschilderten Hintergrund wird empfohlen, einen Ansatz in Anlehnung an das Modell TBS-GIFPRO (Difu 2010) zu verfolgen. Auch dieses ist nicht ganz einfach, da in den letzten Jahren durch Umstellung der Statistik die Zuordnung der Wirtschaftszweige zu Wirtschaftsgruppen mehrfach geändert wurde und damit keine längeren Zeitreihen für die Zahl der Beschäftigten je Gruppe zur Verfügung stehen (nur rückwirkend bis 2008). Die folgende Abbildung (Abb. 22) zeigt beispielhaft die Dynamik der Beschäftig-

tenzahlen. Unabhängig davon lässt sich jedoch so für fünf wesentliche Wirtschaftsgruppen eine differenzierte und dynamische Abschätzung auf Ebene der Kreise mit allgemein verfügbaren statistischen Daten erstellen, womit die wesentlichen Anforderungen (Datenverfügbarkeit, leichte Handhabbarkeit, Transparenz, Validität) erfüllt werden können.

Abbildung 23: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in NRW in ausgewählten Branchen



Quelle: eigene Darstellung, Daten IT.NRW

Ein wesentliches Problem besteht darin, dass Beschäftigtenzahlen nur auf Kreisebene zur Verfügung stehen und Prognosen zu Beschäftigtenzahlen oder Erwerbspersonenzahlen nur in Einzelfällen vorliegen. Als landesweite Prognose wird von IT.NRW eine Erwerbspersonenprognose am Wohnort mit dem Zieljahr 2030 zur Verfügung gestellt, die jedoch keine Differenzierung nach Wirtschaftsgruppen enthält. Daher kann diese nur als Vergleichs- und Orientierungsgröße für andere Abschätzungen verwendet werden. Aus den Befragungen der Regionalplanungsbehörden hat sich ebenfalls ergeben, dass die Betrachtungsebene eher regional orientiert sein sollte. Somit ist die Darstellung auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte als sinnvoll zu erachten.

Die Prognose basiert auf sogenannten Vollzeitäquivalenten, d.h. Teilzeitbeschäftigte werden hier zusammengefasst. Allgemein lassen sich die zukünftigen Beschäftigtenzahlen nur äußerst schwer über einen längeren Zeitraum abschätzen (vgl. sich ständig ändernde Konjunkturprognosen). Die zur Verfügung stehenden Zeitreihen von IT.NRW umfassen derzeit nur den Zeitraum ab 2008 konsistent, da ab diesem Jahr eine Um-

stellung der statistischen Erfassung erfolgte. Eine Zuordnung von Abteilungsnummern nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige von 2003 (WZ 2003) zur Neueinteilung der WZ 2008 ist zwar theoretisch möglich, jedoch nicht vollständig leistbar (vgl. Statistisches Bundesamt 2008).

Die Erstellung einer Erwerbspersonenprognose (siehe z.B. Regionalplanungsbehörde Detmold) ist grundsätzlich vorteilhaft, da auch Selbständige, Angehörige der freien Berufe, sowie Erwerbslose einbezogen sind. Dies bedeutet jedoch zusätzlichen Aufwand, da eine solche Prognose nicht durch IT.NRW zur Verfügung gestellt wird.

Unter Abwägung aller Rahmenbedingungen wird daher vorgeschlagen, die Beschäftigten in den „klassischen“ Bereichen der Gewerbeflächennachfrage (Verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe, Verkehr und Großhandel) unter Einbezug einer Trendabschätzung zu berücksichtigen. Weiterhin wird eine Differenzierung zwischen Groß- und Einzelhandel vorgenommen, um eine bessere Zuordnung zu ASB-Flächen (eher Einzelhandel) und GIB-Flächen (eher Großhandel) zu ermöglichen. Der Bereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung (bis 2007) ist nicht vollständig in den ab 2008 neu definierten Bereich Logistik und Lagerei zu überführen. Grundlage für die nach Wirtschaftszweigen differenzierte Prognose bilden die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten nach dem Arbeitsort zum 31.12. aus den Jahren 2003 bis 2010. Dieser Kreis macht nach Schätzungen des Statistischen Landesamtes rund 70 Prozent aller Erwerbstätigen aus, variiert jedoch zwischen den einzelnen Wirtschaftsbereichen. So liegt er im verarbeitenden Gewerbe bei rund 90 Prozent und bei Handel sowie Dienstleistungen zwischen 64 und 68 Prozent, was auf den höheren Anteil Selbstständiger, Beamter, mithelfender Familienangehöriger sowie geringfügig Beschäftigter zurückzuführen ist.

Berechnungsgrundlage: Flächenkennziffern

Die Flächenkennziffern stellen eine wesentliche Stellgröße innerhalb des bisherigen GIFPRO-Modells dar. Je nach Berechnungsansatz werden für den Berechnungsraum einheitliche Werte angenommen, die von 200m² bis zu 350m² (Landesregierung NRW, Regionalplanungsbehörde Münster) pro Beschäftigtem reichen. Die Einteilung erfolgt in der Regel nach der vorliegenden Raumstruktur (insbesondere der Siedlungsdichte). Eine differenzierte Angabe nach Wirtschaftsgruppen wurde explizit im TBS-GIFPRO (auf kommunaler Ebene) erarbeitet. Hier zeigen sich große Spannbreiten (von 50 bis 350 m²), auf die auch generell bereits in der Literatur verwiesen wird (siehe z.B. Tabelle 2). Grundsätzlich wird auch in der Literatur darauf verwiesen, dass „keine Konvergenz zu einer „richtigen“ Kennziffer besteht“ (Metropolregion Hamburg S. 37, auch: Bonny 1996). Als Sonderfall wird häufig der Bereich Logistik, insbesondere der größeren, strategischen Logistikobjekte benannt, die als Einzelfälle eine besondere Berücksichtigung finden sollten und individuell für den jeweiligen Raum diskutiert werden müssen (vgl. Metropolregion Hamburg, S. 44). Eine solche Lösung wurde jedoch im Beratungsprozess des Gutachtens ausgeschlossen. Die folgende Tabelle zeigt in der dritten Spalte beispielhaft die Spannweite möglicher Flächenkennziffern.

Tabelle 2: Zusätzlicher Gewerbeflächenbedarf bis 2020 durch Neuansiedlungen, Wachstumsprozesse und Verlagerungen nach Wirtschaftsgruppen in Potsdam

	Zusätzliche Gewerbeflächen beanspruchende Beschäftigte 2020	Flächenkennziffer (qm pro Beschäftigte)	Zusätzlicher Flächenbedarf (in ha)
Emissionsintensives verarbeitendes Gewerbe	126	200	2,5
Emissionsarmes verarbeitendes Gewerbe	76	150	1,1
Baugewerbe	230	75	1,7
Logistik, Lagerhaltung	199	250	5,0
Forschung, Entwicklung, Medien	1.133	150	17,0
Nicht zentrenrelevanter Einzelhandel, KfZ-Handel	373	250	9,3
Wirtschaftsnahe Dienstleistungen	2.373	100	23,7
Sonstige Dienstleistungen	1.400	50	7,0
Gesamt	5.909		67,4

Quelle: Difu, 2010, S. 53

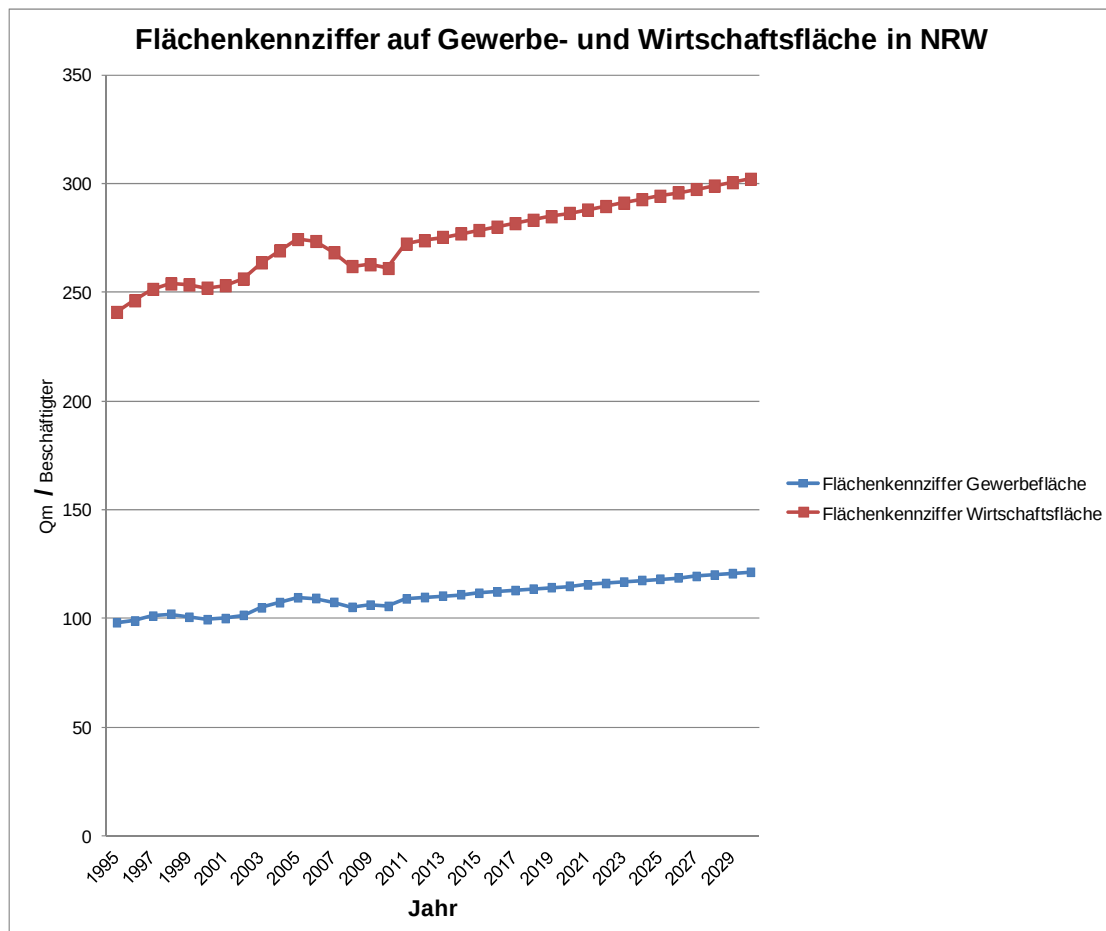
Weitere Hinweise ergibt eine Analyse der Flächenstatistik in NRW für gewerblich genutzte Flächen bezogen auf die Beschäftigten in diesen Bereichen. Das Ergebnis kann als eine „Flächennutzungsziffer“ bewertet werden, die jedoch nicht direkt mit der Flächennutzungskennziffer im GIFPRO-Modell gleichgesetzt werden kann. Bei einer Fortschreibung bis 2030 ergeben sich aber entsprechende Orientierungs- oder Vergleichswerte. Die folgende Abbildung 23 zeigt dies in einer unterschiedlichen Differenzierung für Gewerbeflächen und Wirtschaftsflächen in einer Verschneidung mit den jeweiligen Beschäftigtenzahlen. Die Daten des Liegenschaftskatasters sind die einzigen flächendeckend verfügbaren Daten, die Hinweise zur derzeitigen Flächennutzung geben. Bei den gewerblich genutzten Flächen werden verschiedene Kategorien zu zwei Oberkategorien zusammengefasst. Die Oberkategorie „Gewerbeflächen“ bezieht sich auf die Flächennutzungskategorien Gebäude und Freifläche (Gewerbe und Industrie) sowie Betriebsfläche (Lagerplatz). Die weiter gefasste Kategorie bilden die „Wirtschaftsflächen“. Unter diesem Begriff werden folgende Flächennutzungskategorien zusammengefasst:

Tabelle 3: Flächennutzungskategorien für Wirtschaftsflächen

Gebäude- und Freifläche	Betriebsfläche
• Öffentliche Zwecke	• Halde
• Handel und Dienstleistungen	• Lagerplatz
• Gewerbe und Industrie	• Versorgungsanlage
• Mischnutzung (zu 50%)	• Entsorgungsanlage
• Versorgungsanlagen	• Ungenutzt
• Entsorgungsanlagen	• Restfläche
• Ungenutzt (zu 50%)	

Bei einer solchen Betrachtung der Flächennutzungskennziffer für Wirtschaftsflächen zeigt sich, dass hier Größenordnungen von 250 bis ca. 280 m² inklusive Flächen für öffentliche Zwecke und ungenutzte Flächen (ohne Erschließungsflächen) erreicht werden, die als Flächenkennziffern im GIFPRO-Modell häufig angesetzt werden. Für Gewerbeflächen liegt dieser Wert deutlich niedriger (ca. 100 – 110 m²). Es ist somit anzunehmen, dass die Flächenkennziffern theoretisch und im Mittel niedriger sein könnten als in vielen GIFPRO-Modellansätzen angenommen.

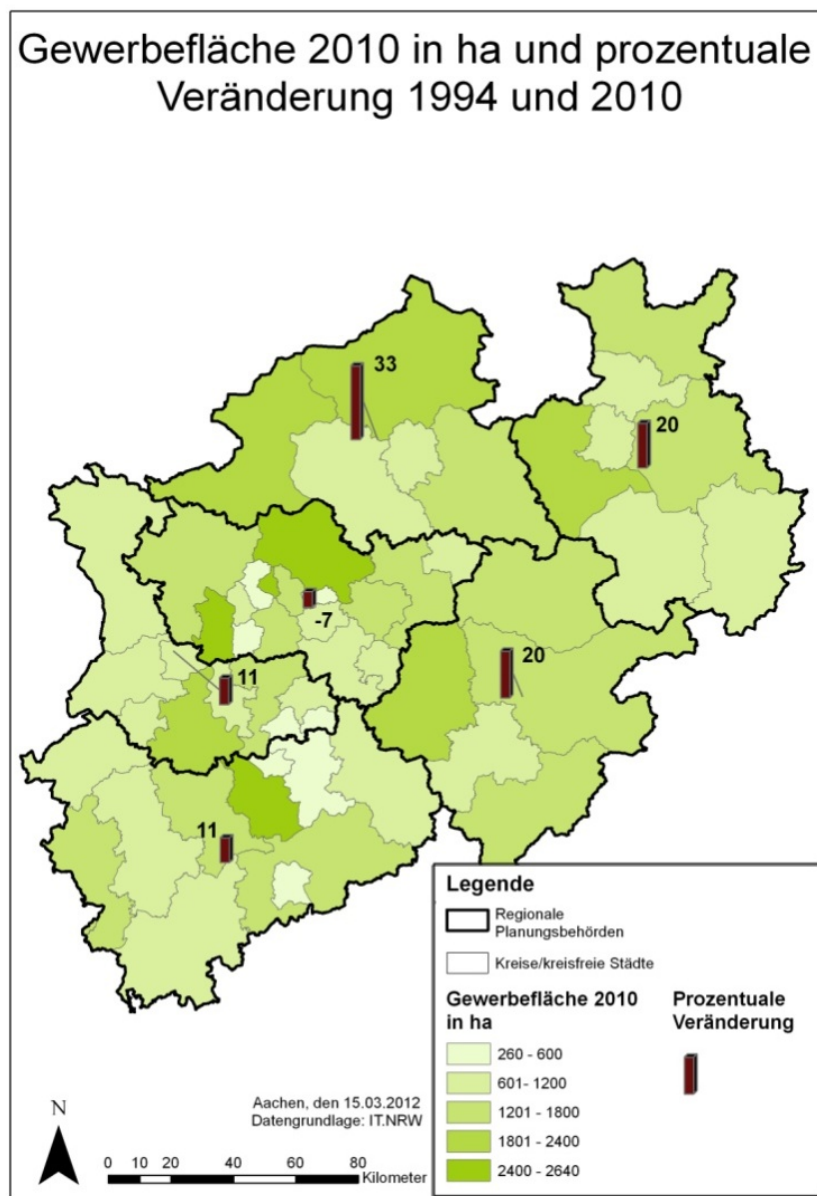
Abbildung 24: Flächenstatistik NRW für Gewerbeflächen und Wirtschaftsflächen



Quelle: eigene Hochrechnung

Die Veränderungen der Gewerbefläche zwischen 1994 und 2010 verdeutlicht die nächste Abbildung. Hier zeigen sich wiederum deutliche räumliche Unterschiede. Die Planungsregionen mit eher weniger verdichteten Strukturen zeigen tendenziell höhere Zuwächse in den letzten 10 Jahren.

Abbildung 25: Prozentuale Veränderung der Gewerbeflächen in NRW



Prinzipiell ergeben sich nun zwei Möglichkeiten der Abschätzung mit Hilfe von Beschäftigtenzahlen und Flächenkennziffern:

- Eine Differenzierung nach Wirtschaftsgruppen in Anlehnung an vorliegende Untersuchungen und im weiteren Zeitverlauf durch die Nutzung von Monitoring-Daten.

- b) Die Verwendung nur einer einzigen Kennziffer nach Raumkategorisierung des Anwendungsraumes.

Im vorgeschlagenen ISB-Berechnungsmodell (Excel-Tool) werden beide Varianten prinzipiell berücksichtigt und die dafür erforderlichen Rechenschritte abgebildet, um eine größtmögliche Flexibilität zu erhalten. Dieses erfolgt vor den Hintergrund, dass es wünschenswert wäre die Bedarfsberechnungen mittels detaillierter Daten aus dem Flächenmonitoring und der abgeschätzten Beschäftigtenentwicklung zu tätigen. Für das weitere Vorgehen wird jedoch Variante a) vorgeschlagen.

Berechnungsgrundlage: Neuansiedlungs-, Verlagerungs- und Wiedernutzungsquote

Die folgende Tabelle zeigt die Differenzierung im GIFPRO-Regionsmodell (unter Nutzung von Kreistypen) für das Verarbeitende Gewerbe und „Sonstige Nutzungen“. Die Unterteilung in sechs Kreistypen ist insofern methodisch ungünstig, da eine solche Differenzierung im neuen Landesentwicklungsplan nicht vorgesehen ist.

Tabelle 4: Ansiedlungs- und Verlagerungsquoten nach GIFPRO-Regionsmodell

Kreistyp³⁵	Ansiedlungsquote je 100 Gewerbeflächen be- anspruchende Beschäftigte		Verlagerungsquote je 100 Gewerbeflächen be- anspruchende Beschäftigte	
	Verarbeiten- des Gewerbe	„Sonstige Nutzungen“	Verarbeiten- des Gewerbe	„Sonstige Nutzungen“
<i>Kreistyp I</i>	0,025	0,029	0,403	0,778
<i>Kreistyp II</i>	0,043	0,050	0,403	0,778
Kreistyp III	0,167	0,195	0,403	0,778
<i>Kreistyp IV</i>	0,051	0,060	0,403	0,778
<i>Kreistyp V</i>	0,121	0,142	0,403	0,778
<i>Kreistyp VI</i>	0,169	0,198	0,403	0,778

Quelle: Bauer, M., Bonny, H.W.: „Flächenbedarf von Industrie und Gewerbe. Bedarfsberechnung nach GIFPRO“, Hrsg.: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS), Dortmund 1987.

Die Anwendungspraxis in NRW geht vielfach vereinfachend von einer Neuansiedlungsquote von 0,3% p.a. und einer Verlagerungsquote von 0,7% p.a. aus. Eine allgemeingültige Überprüfung dieser Quoten ist unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Datenlage nicht möglich. Einzelne regionale Untersuchungen (z.B. Stadtentwicklungskonzept Gewerbe in Potsdam (Difu 2010) oder der Metropolregion Hamburg variieren diese Werte nach verarbeitendem Gewerbe und sonstigen Nutzungen sowie in einer Unterscheidung nach Raumtyp (z.B. Metropolen und weniger verdichtete Kreise). Die Gutachter schlagen daher vor, diese Quoten – sofern keine örtlichen Erhebungen vorliegen – bei diesen Werten zu belassen. Die Wiedernutzungsquote wird in fast allen Berechnungen mit 25% des Verlagerungsbedarfes angenommen. Eine Bestimmung dieser Quote wird unter Nutzung von Monitoring-Daten zukünftig genauer und regionsspezifischer möglich sein und sollte dann in dem Berechnungsmodell eingesetzt werden.

Im vom ISB entworfenen Modell beträgt die Neuansiedlungsquote 0,3 Prozent und die Verlagerungsquote 0,7 p.a. Diese Grundlagen stammen aus der Veröffentlichung von Bauer, M./Bonny, H.W. aus dem Jahr 1986. Eine weitergehende Literaturrecherche zu

diesem Thema hat ergeben, dass in dem Zeitraum von 1976 bis 2003 die Anzahl der absoluten sowie auch die relative Anzahl der Betriebsverlagerungen zugenommen haben. Die nachstehende Tabelle verdeutlicht diese Entwicklung und differenziert darüber hinaus nach Gemeindegrenzen und Kreisgrenzen überschreitenden Verlagerungen. Zudem bestehen Verlagerungen innerhalb einer Gemeinde, die bei Brixly nicht betrachtet sind.

Tabelle 5: Verlagerungen (Brixly, U. 2008)

Räumliche Gliederung	1976-1983		1984-1993		1994-2003	
	jährlicher Durchschnitt (absolut)	je 1.000. Betriebe	jährlicher Durchschnitt (absolut)	je 1.000. Betriebe	jährlicher Durchschnitt (absolut)	je 1.000. Betriebe
Kreise	4.148,9	2,87	5.135,9	3,06	9.088,5	4,05
Gemeinden	6.784,8	4,69	9.239,8	5,47	20.248,8	9,01

Diese Datenquelle würde eine Modifikation der Eingabemaske zulassen und ermöglicht es zudem eine Unterscheidung in Kreis- und gemeindespezifische Verlagerungsquoten vorzunehmen. Ein Ansatzpunkt könnte daher die Verwendung einer Verlagerungsquote von 0,4 Prozent p.a. sein. Der Wert von 4,05 aus der Tabelle bezieht sich auf den Datenzeitraum von 1994 bis 2003 für die Kreise. Da diese Quote jedoch in Verlagerungen pro 100 Betriebe angegeben wird, ergibt sich eine Verlagerungsquote von 0,4 Betrieben für diese räumliche Einheit. Ausgangsbasis sind hier jedoch Betriebe und nicht die Beschäftigten, so dass dieser Modifikationsansatz aus methodischer Sicht nicht weiter verfolgt werden kann.

Bezüglich der Neuansiedlungsquote ergibt die Literaturrecherche (z.B. Empirica 2010, Bezirksregierung Münster 2010, Planquadrat Dortmund 2010, Bezirksregierung Arnsberg 2008, Bauer, M. / Bonny, H.W. 1987) eine breite Streuung bisher verwendeter Daten.

Die Neuansiedlungsquote von 1,6 Erwerbstätige je 100 Erwerbstätige bezieht sich auf Untersuchungen in Hattinger Gewerbegebieten im Zeitraum von 2001 bis 2009 und gilt für das verarbeitende Gewerbe. Die Neuansiedlungsquote von 0,05 Prozent für sonstige Branchen wurde für Hattingen dem entsprechenden Kreistyp entnommen. Die Regionalplanungsbehörde Münster wendete für ihre Gewerbeflächenbedarfsprognose eine allgemeine Neuansiedlungsquote von 0,3 je 100 gewerbeflächenbeanspruchende Beschäftigte für alle Branchen an. Dieser Wert wird mit dem Umstand begründet, dass das Neuansiedlungspotenzial geringer ist als das Verlagerungspotenzial. In einer Untersuchung des Büros Planquadrat Dortmund für die Stadt Neuss wurde im Jahr 2010 eine Neuansiedlungsquote von 0,15 Prozent für alle Branchen verwendet. Im Grundmodell des GIFPRO Ansatzes wird eine Neuansiedlungsquote von 0,28 bei dem verarbeitenden Gewerbe sowie 0,77 bei den sonstigen Branchen verwendet. Diese Quoten stützen sich auf zum einen auf eine Einzeluntersuchung über Ansiedlungsergebnisse im Zeitraum von 1965-1975 in 10 Städten und 10 Kreisen im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Zum anderen wurde eine Primäruntersuchung im Rahmen des GIFPRO-Forschungsprojektes im Regierungsbezirk Arnsberg in den Jahren 1968 bis 1978 vorgenommen deren Werte unter denen der Einzeluntersuchung liegen.

Bezüglich der Verlagerungsquote hat auch hier eine Literaturrecherche zu der nachstehenden Tabelle mit bereits in der Vergangenheit verwendeten Quoten geführt.

Tabelle 6: Verlagerungsquoten

Verlagerungsquoten pro 100 Beschäftigte	
Verarbeitendes Gewerbe	0,88% - 1,3%
Sonstige Branchen	0,1% - 1,24%
Allgemein (alle Branchen)	0,7%

Quelle: Eigene Darstellung nach Empirica 2010, Bezirksregierung Münster 2010, Planquadrat Dortmund 2010, Bezirksregierung Arnsberg 2008, Bauer, Martin, Bonny, Hanns-Werner

Auch hier zeigt sich das breite Spektrum in dem die Werte schwanken. Wie bei den Neuansiedlungsquoten kann auch hier eine branchenspezifische oder eine allgemeine Zuordnung vorgenommen werden. Die Verlagerungsquoten basieren auf den gleichen Quellen und beziehen sich beispielsweise bei dem verarbeitenden Gewerbe mit 0.88 und den sonstigen Branchen mit 1,24 auf die gleichen Erhebungen im GIFPRO-Grundmodell.

Die Wiedernutzungsquote wird, wie bereits beschrieben, im Modell des ISB mit 25 Prozent des Verlagerungsbedarfes angegeben. Dieser Wert ist gleich dem Münsteraner Ansatz zur Bedarfsrechnung für Bereiche der GIB-Flächen (vgl. Bezirksregierung Münster 2010). Das Grundmodell der GIFPRO-Methode sieht eine Wiedernutzungsquote von 50 Prozent und eine Korrektur der Flächenkennziffer von 25 Prozent vor (vgl. Bauer, Martin, Bonny, Hanns-Werner).

Eine weitere Determinante, die in diesem Zusammenhang von Bedeutung ist, sind die Reserveflächen. Diese gehen allerdings nicht explizit in die Bedarfsberechnung ein sondern sind im Rahmen der methodischen Vorgehensweise per se erfasst. Da keine abschließende Definition bezüglich dieser Variable getroffen ist, kann über deren Berücksichtigung keine Aussage getroffen werden. Allgemein können diese Werte jedoch, wenn eine ausreichende Begründung vorgelegt wird, verändert und angepasst werden.

Im Rahmen einer Masterarbeit am Lehrstuhl für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen (Bischof, 2012) wurde der Versuch unternommen, eine empirische Überprüfung der Flächenkennziffer durchzuführen. Zu diesem Zweck wurden 358 Unternehmen zur Teilnahme an einer Online-Befragung aufgefordert. Ein zuvor durchgeführter Pre-Test musste aufgrund der mangelnden Teilnahmebereitschaft bereits abgebrochen werden. Insgesamt wurden von den 358 möglichen Fragebögen sechs vollständig und fünf teilweise beantwortet. Das Ergebnis zeigt einerseits die Schwierigkeiten empirische Daten zur Flächennutzung und Beschäftigten von Gewerbebetrieben zu ermitteln. Auf der Basis dieser Datengrundlagen konnte daher keine verwertbare Aussage bezüglich einer Modifikation des GIFPRO-Modelles getätigt werden.

Grundsätzlich lässt sich sowohl für die dargestellten Quoten als auch für die Flächenkennziffern keine allgemeine oder branchenspezifische Zuordnung und Anpassung

bisheriger Werte vornehmen. Um dieses Problem zu lösen, ist eine weitergehende und spezifizierte Empirie notwendig. Als pragmatische Lösung wird daher zunächst vorgeschlagen die bisher, in der Anwendungspraxis in NRW üblichen Werte beizubehalten.

3.4 Umsetzung in ein EDV-gestütztes Berechnungsmodell

Die Umsetzung des Berechnungsmodells erfolgt in Form einer Excel-Tabelle, in die entsprechende Beschäftigtendaten eingelesen werden können. Weiterhin können der Prognosezeitraum sowie verschiedene Berechnungsparameter (Flächenkennziffer, Quoten etc.) variiert werden (siehe beispielhaft Abb. 13). Funktionszuschläge oder Flexibilitätsszuschläge für die Aufstellung eines Regionalplanes sind bisher noch nicht berücksichtigt.

Abbildung 26: Screenshot der provisorischen Eingabemaske

Gewerbeflächenbedarf nach GIFPRO

Stadt / Kreis: Ausgangsjahr (inkl.): Prognosejahr (exkl.):

Branche	Erwerbstätige	Erwerbstätige (Intervallsumme)	Anteil auf G-Flächen	Erw.-Tätige auf G-Fläche	Flächenkennziffer
Ver.Gew.	34213	450140	100	450140	250
Bau	7666	116466	100	116466	200
Großhandel	7548	134339	100	134339	250
Einzelhandel	17208	281293	100	281293	150
Verkehr	7038	111489	100	111489	300
Übrige Dienstleistungen	99934	1626641	20	325328	50
Übrige Dienstleistungen	99934	1626641	75	1219880	50
Summe	173687			2639836	

Flächenkennziffer (Allgemein alle Branchen)		Darstellung der Flächenausweisungen in ha differenziert nach Branchen	
Ver. Gew.	250	Ver. Gew.	
Neuanstellungsbedarf (0,3 % p.a.)	158,34	Neuanstellungsbedarf (0,3 % p.a.)	33,76
Verlagerungsbedarf (0,7 % p.a.)	359,46	Verlagerungsbedarf (0,7 % p.a.)	78,71
Gewerbl. Reaktivierungsquoten (0,25)	82,37	Gewerbl. Reaktivierungsquoten (0,25)	19,69
Grundbedarf	435,44	Grundbedarf	92,84
Funktionszuschlag (MZ 20 %)	0,00	Funktionszuschlag (MZ 20 %)	0,00
Regionalplanerischer Grundbedarf	435,44	Regionalplanerischer Grundbedarf	92,84
Flächennutzungsplanbedarf	435,44	Flächennutzungsplanbedarf	92,84
Planungszuschlag RegPlan 20 %	87,09	Planungszuschlag RegPlan 20 %	0,00
RegPlan-Bedarf	522,53	RegPlan-Bedarf	92,84
Summe der Flächenkennzifferberechnungen		Bau	
Neuanstellungsbedarf (0,3 % p.a.)	96,70	Neuanstellungsbedarf (0,3 % p.a.)	6,99
Verlagerungsbedarf (0,7 % p.a.)	225,62	Verlagerungsbedarf (0,7 % p.a.)	16,31
Gewerbl. Reaktivierungsquoten (0,25)	66,41	Gewerbl. Reaktivierungsquoten (0,25)	4,05
Grundbedarf	265,91	Grundbedarf	19,22
Funktionszuschlag (MZ 20 %)	0,00	Funktionszuschlag (MZ 20 %)	0,00
Regionalplanerischer Grundbedarf	265,91	Regionalplanerischer Grundbedarf	19,22
Flächennutzungsplanbedarf	265,91	Flächennutzungsplanbedarf	19,22
Planungszuschlag RegPlan 20 %	0,00	Planungszuschlag RegPlan 20 %	0,00
RegPlan-Bedarf	265,91	RegPlan-Bedarf	19,22
		Großhandel	
		Neuanstellungsbedarf (0,3 % p.a.)	10,08
		Verlagerungsbedarf (0,7 % p.a.)	23,51
		Gewerbl. Reaktivierungsquoten (0,25)	6,98
		Grundbedarf	27,71
		Funktionszuschlag (MZ 20 %)	0,00
		Regionalplanerischer Grundbedarf	27,71
		Flächennutzungsplanbedarf	27,71
		Planungszuschlag RegPlan 20 %	0,00
		RegPlan-Bedarf	27,71
		Einzelhandel	
		Neuanstellungsbedarf (0,3 % p.a.)	12,66
		Verlagerungsbedarf (0,7 % p.a.)	29,54
		Gewerbl. Reaktivierungsquoten (0,25)	7,35
		Grundbedarf	34,81
		Funktionszuschlag (MZ 20 %)	0,00
		Regionalplanerischer Grundbedarf	34,81
		Flächennutzungsplanbedarf	34,81
		Planungszuschlag RegPlan 20 %	0,00
		RegPlan-Bedarf	34,81

Werte übertragen

Werte übertragen mit Zwischenschritten

Das entwickelte Modell ermöglicht eine flexible Anpassung an die örtliche bzw. regionale Datenlage. In der Excel-Datei könnten die Flächenkennziffern und die Anteile der gewerbeflächen beanspruchenden Beschäftigten variiert werden. Es werden jedoch konkrete Werte vorgeschlagen. Für die Vergleichsberechnungen wurden weiterhin die Flächenkennziffern branchenspezifisch differenziert. Dazu wurden bestehende Gutachten und Literaturquellen herangezogen. Eine räumliche Variation (z.B. nach Lage und Verdichtungstyp) ist zunächst nicht vorgesehen. Aufgrund der erst relativ kurzen vergleichbaren statistischen Erfassung nach Wirtschaftszweigen liegen noch keine belastbaren Trends vor, die eine zuverlässige Fortschreibung erlauben. Insofern wird eine

„Deckelung“ dieser Trendfortschreibungen nach oben und unten empfohlen, um keine unplausiblen Werte entstehen zu lassen. Eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise und Berechnung ist Anhang 2 zu entnehmen.

Insgesamt wird für die nächsten Jahre eine ergänzende Berechnung zur Kontrolle vorgeschlagen. Je mehr Beschäftigtendaten aus vergangenen Jahren vorliegen, desto besser können die Entwicklungstendenzen letztendlich abgeschätzt werden.

Ergebnis der Berechnungen ist der regionalplanerische Bedarf gemäß Prognosezeitraum mit einer trendbasierten (dynamisierten) Abschätzung der Beschäftigtenzahlen. Der in verschiedenen Regionalplänen verwendete Zuschlag für Mittelzentren wird nicht berücksichtigt, da eine kreisweite Berechnung vorgenommen wird und die relevanten Beschäftigtenzahlen nur auf Kreisebene vorliegen. Die berechneten Werte für den Neuansiedlungsbedarf (0,3% p.a.) und den Verlagerungsbedarf (0,7% p.a.) werden unter Berücksichtigung einer gewerblichen Reaktivierungsquote von 25% zu einem Grundbedarf zusammengefasst. Der daraus resultierende Endwert ist in den vergleichenden Grafiken dargestellt. Für die Vergleichsberechnungen der Wirtschaftsflächen wurden folgende Modellparameter zu Grunde gelegt:

Tabelle 7: Modellparameter

Branche	Anteil auf GIB-Flächen	Flächenkennziffer (m²/Beschäftigter)
Verarbeitendes Gewerbe	100	250
Bau	100	200
Großhandel*	100	250
Einzelhandel*	(100% als ASB-Flächen)	150
Verkehr/Logistik	40 ⁴	300
Übrige Dienstleistungen	25 (75% als ASB-Flächen)	75

*Die Beschäftigten im Handel werden getrennt aufgeführt, um eine Zuordnung der Einzelhandelsflächen zum ASB-Bereich zu ermöglichen

Prognosehorizont: 2010 - 2025

Datengrundlagen: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, IT.NRW

Bei der Berechnung der Wirtschaftsflächen werden mit dem methodischen Ansatz auch solche Flächen abgeschätzt, die dem nicht störendem Gewerbe zugeordnet werden können und damit den allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) zuzurechnen sind. Dies gilt vorrangig für die Branchen „Einzelhandel“ sowie „Sonstige Dienstleistungen“. Für die Branche „Sonstige Dienstleistungen“ werden demnach beispielsweise 75% der Beschäftigten mit einer Flächenkennziffer von 75m² den ASB-Flächen zugeordnet (analog zum Vorgehen der Regionalplanungsbehörde Münster). Diese Quoten sind zunächst als Orientierungswerte zu verstehen, die konkrete Zuordnung zu ASB- oder

⁴ Das ursprüngliche GIFPRO-Modell geht von einem 40%-Anteil auf Gewerbe- und Industrieflächen aus. Dieser Ansatz wurde zunächst beibehalten. Die verbleibenden 60% werden zunächst auf ASB-Flächen angenommen, da dieser Bereich nach der WZ 2003 auch ASB-affine Nutzungen umfasst

GIB-Bereichen muss von den einzelnen Regionalplanungsbehörden vorgenommen werden. Die Zuordnung berücksichtigt vor allem planerische normative Setzungen bzw. deren gewollten Vollzug. So sind nach Vorgaben der Landesplanung Nahversorgung und großflächiger Einzelhandel vorrangig im ASB zulässig, woran auch zukünftig aller Voraussicht festgehalten wird.

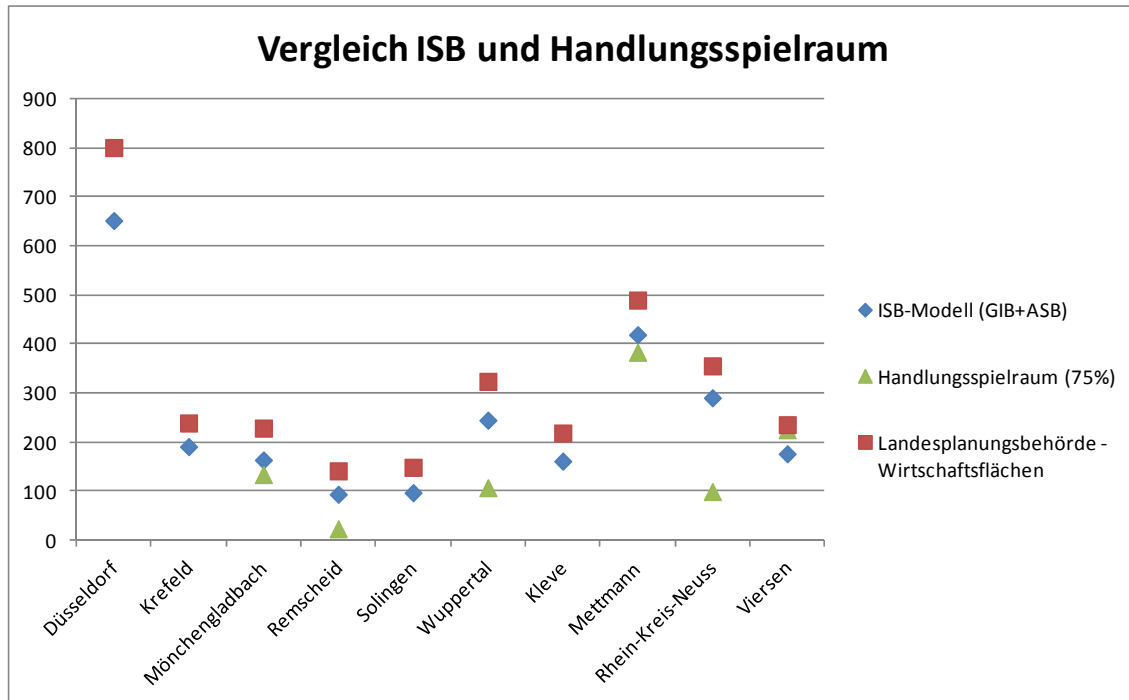
Generell zeigt sich für die Kreise und kreisfreien Städte für den Prognosehorizont 2025, dass die resultierenden Bedarfswerte des modifizierten GIFPRO-Modells für die gesamten Wirtschaftsflächen insgesamt niedriger sind als z.B. Prognosewerte der Landesplanungsbehörde auf Basis von Daten aus dem Jahre 2009 oder ausgewählte Berechnungsergebnisse aktueller Regionalpläne..

3.5 Evaluation des ISB-Modells und Vergleich mit der Handlungsspielraummethode

Als Ergänzung des Gutachtens für Bedarfsberechnung für die Darstellung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) in Regionalplänen wurde ein Vergleich von Berechnungsergebnissen mit anderen vorliegenden Methoden mit dem Auftraggeber vereinbart. Als interessante Vergleichswerte wurden die auf einem Flächenmonitoring und einer entsprechenden Fortschreibung basierenden Werte der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf aus dem Frühjahr 2012 erachtet. Diese basieren auf den über einen Zeitraum von 10 Jahren durch Flächenmonitoring ermittelten in Anspruch genommenen gewerblich genutzten Flächen. Die Methode ist somit eng an der tatsächlich in Anspruch genommenen gewerblich genutzten Fläche orientiert und liefert somit aussagekräftige Daten für die zurückliegende Entwicklung. Die auf dieser Basis durch eine Trendfortschreibung ermittelten zukünftigen Bedarfswerte werden dann mit den jeweiligen Gebietskörperschaften weiter diskutiert und planerisch zugeordnet.

Im Rahmen dieser Handlungsspielraummethode wird die mittlere Flächeninanspruchnahme über den Erhebungszeitraum berechnet und eine Wiedernutzungsquote von 25% vom berechneten Zielwert in Abzug gebracht. Im Unterschied zur Handlungsspielraummethode werden im ISB-Modell 25% vom berechneten Verlagerungsbedarf als Wiedernutzungsquote angesetzt, somit ist hier der in Ansatz gebrachte Anteil im ISB-Modell flächenmässig geringer. Für die Berechnungen der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf werden in der Regel alle gewerblich genutzten Flächen erfasst und nicht nur solche innerhalb von GIB-Flächen, so dass die ermittelten Werte mit dem vom ISB-Modell ermittelten Flächen grundsätzlich vergleichbar sind. Im ISB-Modellansatz wird der Gesamtbedarf an Wirtschaftsflächen ermittelt, die sowohl in GIB als auch in ASB-Bereichen (=nicht störendes Gewerbe) dargestellt werden können. Die Modellergebnisse werden in der folgenden Abbildung mit den von der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf zur Verfügung gestellten Ergebnissen (Stand Frühjahr 2012) sowie Ergebnissen nach dem Berechnungsmodell der Landesplanung vergleichend dargestellt. Es lagen zum Berichtszeitpunkt nicht für alle kreisfreien Städte und Kreise entsprechende Daten vor, so dass nur diejenigen kreisfreien Städte und Kreise dargestellt werden, für die Daten verfügbar waren.

Abbildung 27: Vergleich ISB-Methodenansatz Wirtschaftsflächen und Handlungsspielraummethode der Planungsregion Düsseldorf⁵ sowie Werte der Landesplanung



Der Vergleich der Ergebnisse zeigt, dass die ermittelten Werte der Handlungsspielraummethode in vielen Fällen niedriger sind als die des ISB-Modells, die der Landesplanung in allen Räumen höher. Die Abweichungen sind jedoch für die meisten kreisfreien Städte und Kreise in gleichem Rahmen.

Bei einer detaillierten Auswertung nach Wirtschaftszweigen (für die Regionalplanungsbehörde Düsseldorf als auch für alle anderen Regionalplanungsbehörden) zeigt sich, dass insbesondere bei den kreisfreien Städten und den Kreisen mit höherem Dienstleistungsanteil diese Anteile an Beschäftigten (in ASB-Bereichen) an höheren Abweichungen der Flächenwerte beteiligt ist. Daher wird die zwischenzeitlich angesetzte Flächenkennziffer von 75m² pro Beschäftigtem eher auf dem Ausgangswert von 50m² bestätigt und als letztlich vorgeschlagene Größenordnung angesetzt.

Weiterhin wurde im Rahmen der Evaluationsphase die Flächenrelevanz aller Beschäftigten im Dienstleistungssektor in Frage gestellt (z.B. im Reinigungsgewerbe o.ä.). Anhand einer vertiefenden Analyse in ausgewählten Beispielräumen in NRW wurden die möglichen prozentualen Anteile der nicht oder sehr geringfügig flächenrelevanten Wirtschaftsgruppen und –abteilungen abgeschätzt, bei dem maximal 5% aller Beschäftigten als nicht flächenrelevant einzustufen sind.

Des Weiteren wurde die Anrechnung von nur 40% der Beschäftigten im Bereich Logistik und Lagerei als flächenrelevante Beschäftigte kritisch hinterfragt. Dieser Wert wurde aus der Ursprungsversion des GIFPRO übernommen, bezog sich jedoch auf andere Wirtschaftsgruppen (insbesondere Nachrichtenübermittlung und in diesem Bereich

⁵ Vergleichswerte aus dem Frühjahr 2012

deutlich geringerer Flächenrelevanz). Es ist jedoch nach der Umstellung der WZ 2008 folgerichtig von einer kompletten Flächenrelevanz (100% Anteil auf GIB-Flächen) auszugehen und insofern wurde hier eine Anpassung vorgenommen.

Weiterhin wurde, wie bereits vorher beschrieben, der Prognosehorizont der Abschätzung generell auf 15 Jahre festgelegt.

Unter Berücksichtigung der Modifikationen nach der Evaluationsphase beziehen sich nachstehende Abbildungen auf den Planungszeitraum von 2010 bis 2025. Zusätzlich veränderte Determinanten sind:

- Sonstige Dienstleistungen: Flächenkennziffer von 50 m²/Beschäftigten und Anteil der gewerbeflächenbeanspruchende Beschäftigten bei 95%
- Verkehr/Logistik: Anteil gewerbeflächenbeanspruchende Beschäftigte 100 %

Tabelle 8: Modellparameter Wirtschaftsflächen nach Evaluationsphase

Branche	Anteil auf GIB-Flächen	Flächenkennziffer (m²/Beschäftigter)
Verarbeitendes Gewerbe	100	250
Bau	100	200
Großhandel*	100	250
Einzelhandel*	(100% als ASB-Flächen)	150
Verkehr/Logistik	100	300
Übrige Dienstleistungen	20 (75% als ASB-Flächen)	50

Die resultierenden Flächenbedarfe für Wirtschaftsflächen werden unter Berücksichtigung der Modellparameter nach der Evaluationsphase in den folgenden Abbildungen zusammenfassend für die Regierungsbezirke dargestellt. Weiterhin sind die detaillierten Berechnungsergebnisse im Anhang 1 dargestellt.

Abbildung 28: Regierungsbezirk Köln - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)

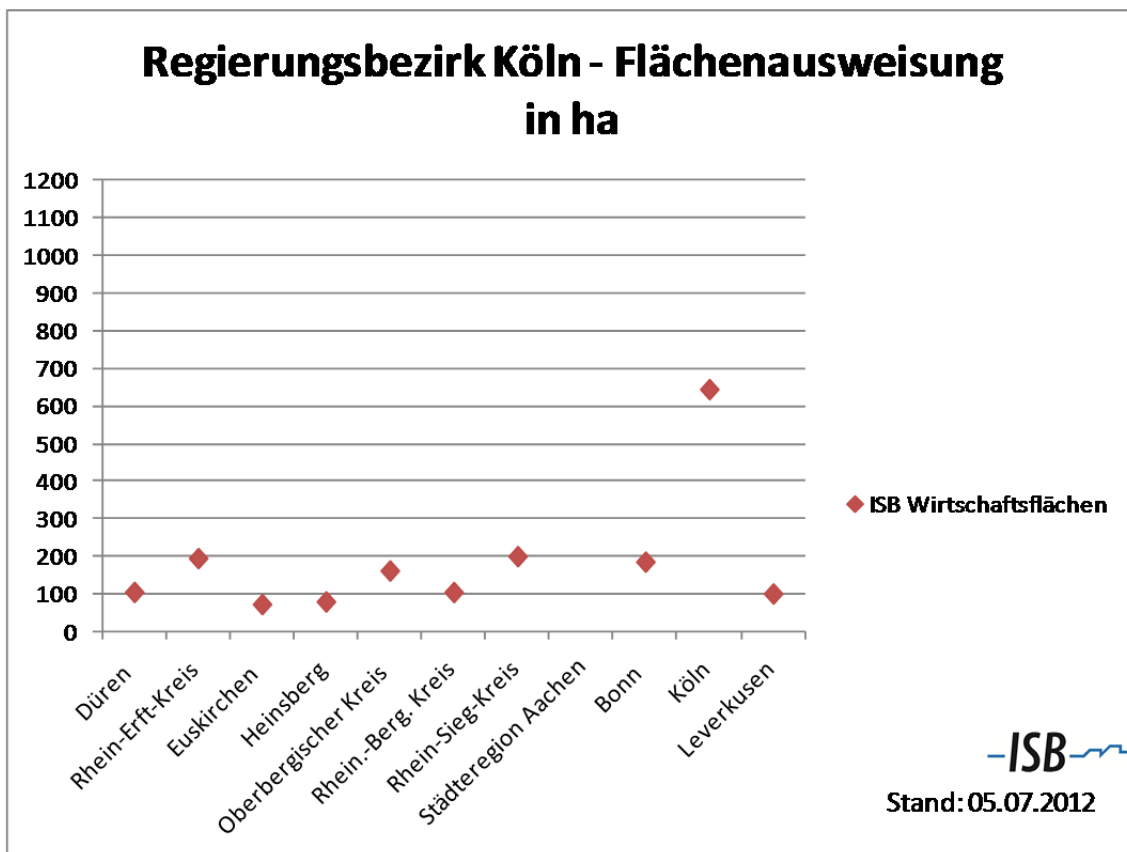


Abbildung 29: Regierungsbezirk Düsseldorf - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)

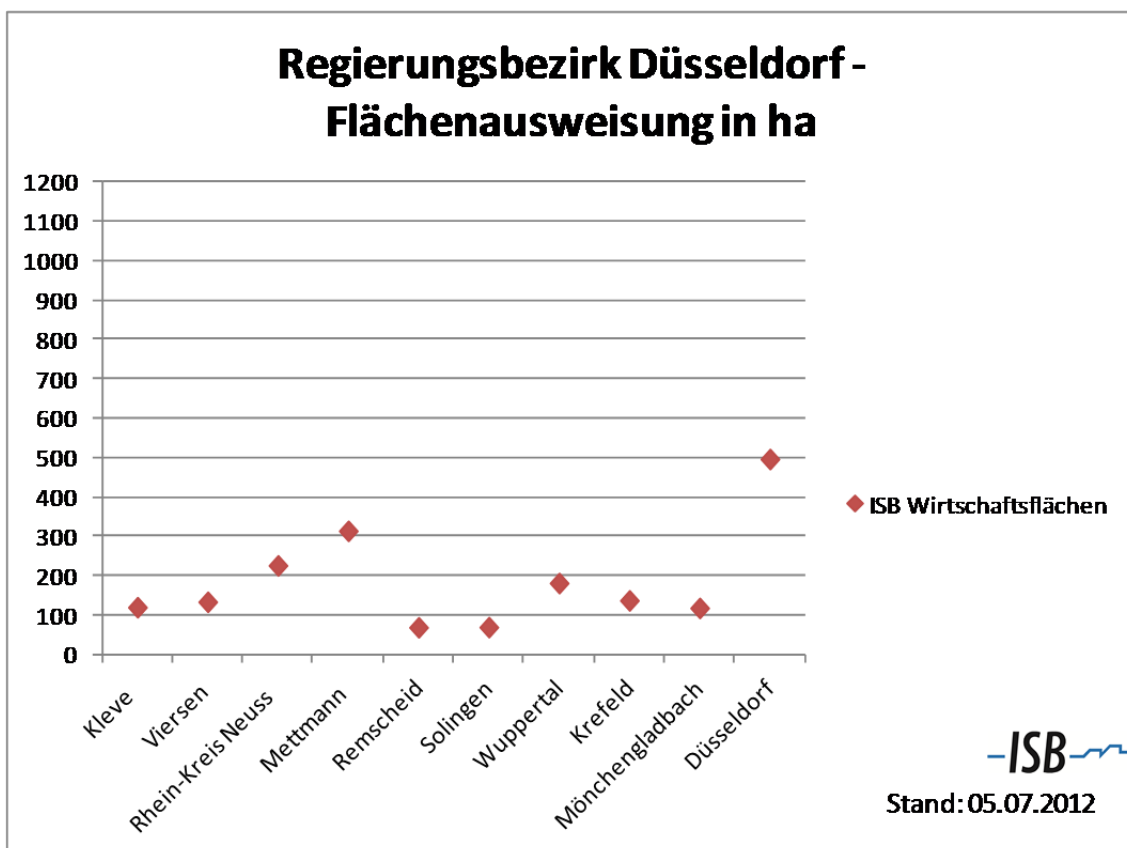


Abbildung 30: Regierungsbezirk Arnsberg - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)

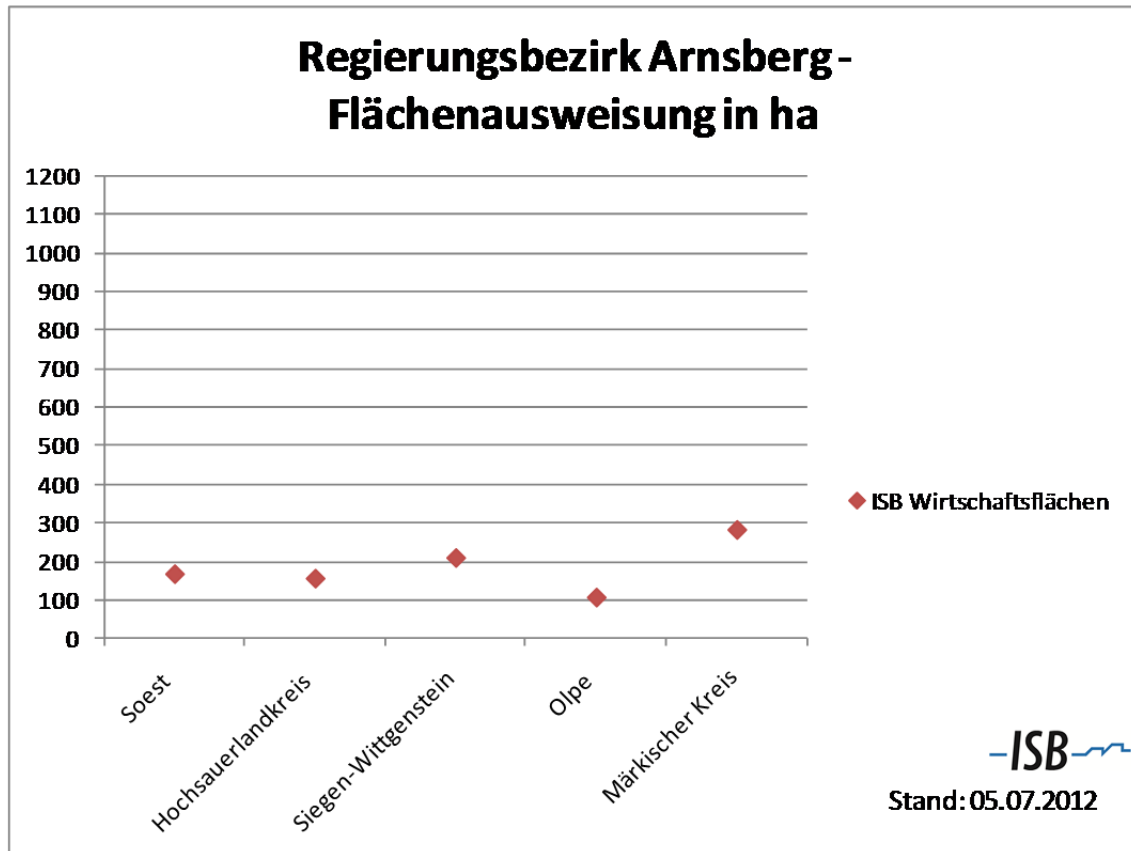


Abbildung 31: Regierungsbezirk Münster - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)

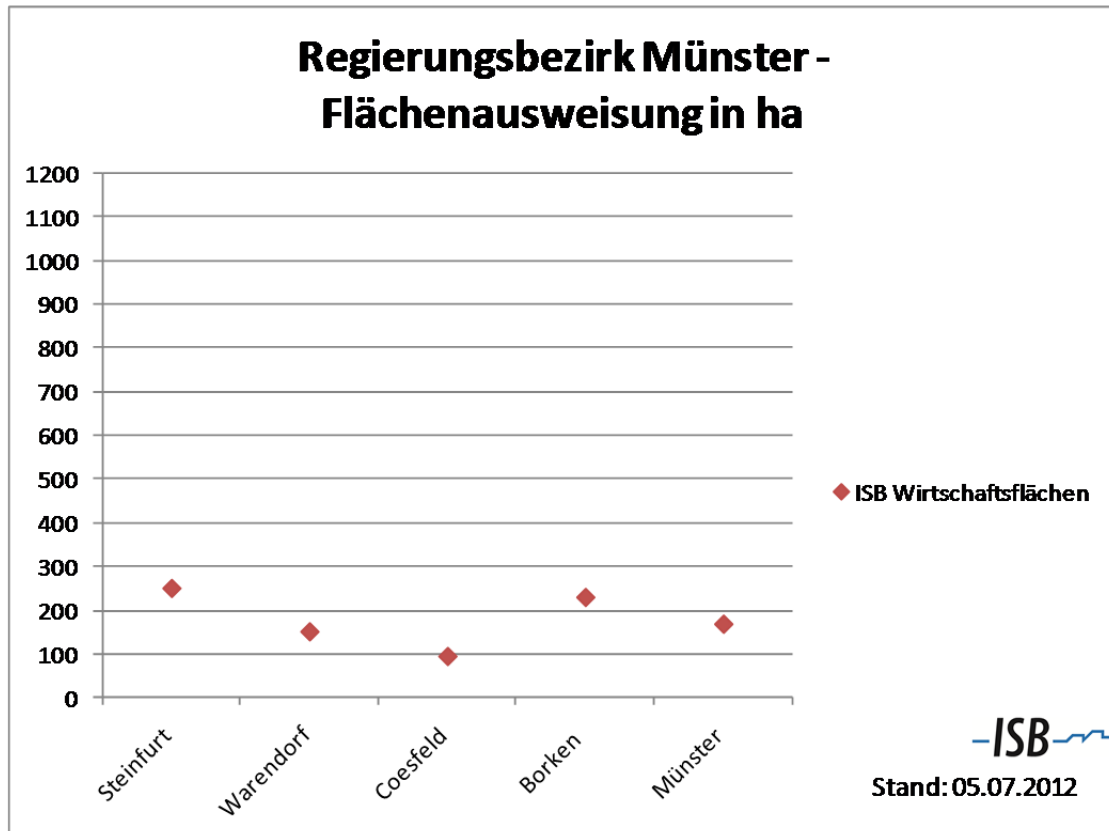


Abbildung 32: Regierungsbezirk Detmold - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)

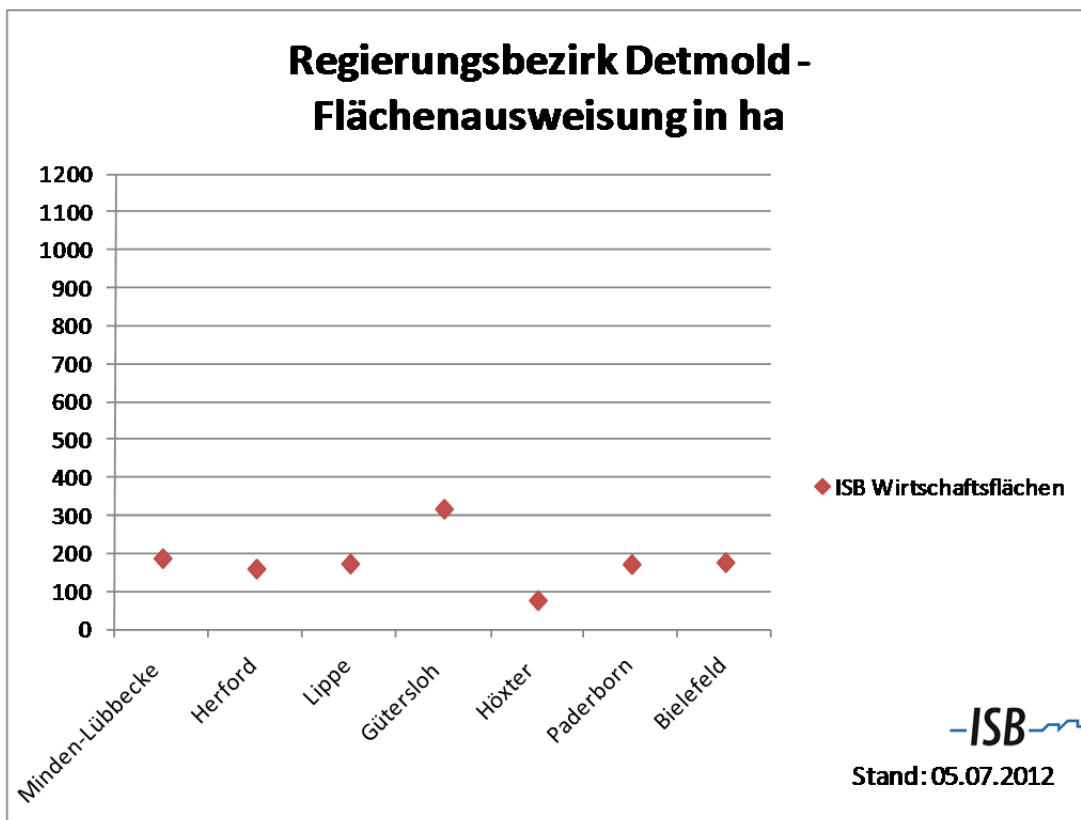
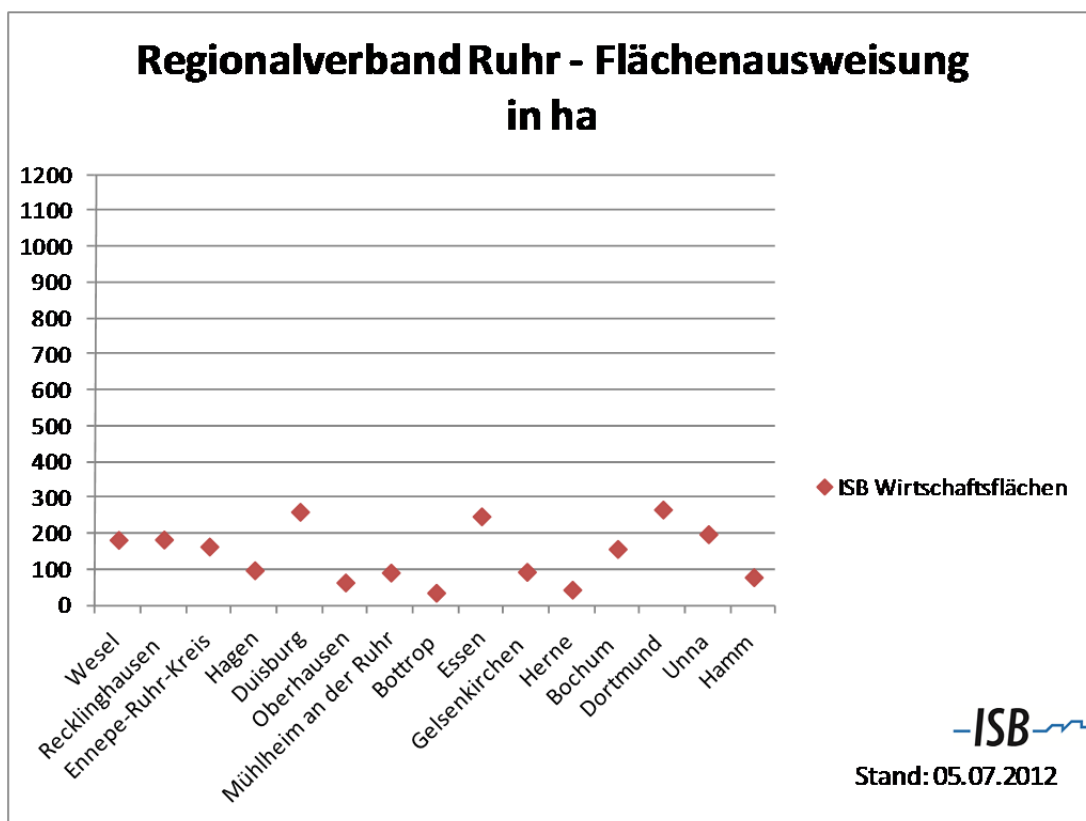


Abbildung 33: Regionalverband Ruhr - Flächenbedarfe in ha (Ergebnisse ISB-Modell nach Evaluation)



In den eingegangenen Stellungnahmen zum ersten Entwurf des Gutachtens wurde auch die Möglichkeit des „Herunterbrechens“ von Berechnungsergebnissen auf die Ebene der kreisangehörigen Gemeinden angeregt. Grundsätzlich könnten dazu auch gemeindespezifische Beschäftigtenzahlen durch Sonderauswertungen ermittelt werden. Dies würde jedoch einen erhöhten Aufwand für die Regionalplanungsbehörden zur Beschaffung der Eingangsdaten bedeuten. Weiterhin ist aus Sicht der Gutachter und vieler Praktiker aus der Regionalplanung zukünftig zunehmend auf eine regionale Abstimmung und die Entwicklung von gemeindeübergreifenden Gewerbeflächenentwicklungen zu achten. Daher ist die Ebene der kreisfreien Städte und der Kreise angemessen. Falls eine Verteilung auf die kreisangehörigen Gemeinden erforderlich sein sollte (z.B. bei der Prüfung und Beurteilung von kommunalen Flächennutzungsplänen) kommen mehrere Verteilungsschlüssel in Frage, die von den jeweiligen Regionalplanungsträgern einzeln oder in Kombination angesetzt werden können:

Auf der Basis von Einwohnerzahlen

Die Einwohnerzahlen stellen einen leicht zugänglichen Verteilungsschlüssel dar, der jedoch die reale Verteilung von Unternehmen und Arbeitsplätzen (incl. besondere Standortgunst) kaum berücksichtigt. Weiterhin würden Gemeinden die vorrangig Wohnfunktionen übernehmen (z.B. im Ballungsraumrand) überproportional hohe Wirtschaftsflächenanteile zugewiesen. Ein solcher Schlüssel ist daher nur bedingt geeignet, bzw. in Kombination mit anderen Schlüsseln

Arbeitsplatzdichte (Arbeitsplätze pro Einwohner)

Eine mögliche Erweiterung wäre die Arbeitsplatzdichte (Arbeitsplätze pro 1000 EW), die die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und ggf. im Zeitverlauf auch die wirtschaftliche Dynamik abbilden könnte und somit als Verteilungsschlüssel denkbar wäre.

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte auf Gemeindeebene

Es müssten in diesem Fall spezifische Daten von der Agentur für Arbeit angefordert werden, da diese Daten nicht direkt von IT.NRW zur Verfügung gestellt werden und somit ein höherer Aufwand zur Datenbeschaffung und -aufbereitung anfällt. Weiterhin müsste eine Zuordnung zu den Wirtschaftsgruppen gewährleistet werden. Prinzipiell wäre ein solcher Verteilungsschlüssel geeignet.

Pendlerzahlen

Anhand der Ein- und Auspendlerdaten und der zu ermittelnden Pendlerüberschüsse konnte ebenfalls eine Zuordnung vorgenommen werden. Eine Differenzierung der Pendlerdaten nach Wirtschaftsgruppen ist jedoch nicht möglich.

Funktion (Differenzierung nach Ober- und Mittelzentren)

Über diesen Verteilungsschlüssel könnten über einen Zuschlag für Ober- oder Mittelzentren (z.B. 10%) eine planerisch sinnvolle Verteilung erreicht werden.

4 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse für ASB und GIB Flächen

Nachdem in den voranstehenden Kapiteln die Einzelmethodiken für die Berechnung der Bedarfe an Wohnbauflächen sowie Wirtschaftsflächen dargestellt wurden, erfolgt eine Zusammenfassung und teilweise Umsortierung in die in der Landes- und Regionalplanung NRW gebräuchlichen Flächenbedarfswerte für die Allgemeinen Siedlungsbereiche (ASB) sowie Flächen für Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereiche (GIB). Dazu sind grundsätzlich die in Kapitel 2.3 ermittelten Flächen für den Wohnungsbau um planerisch sinnvolle Anteile der Wirtschaftsflächen zu ergänzen. Bei der Berechnung der Wirtschaftsflächen werden mit dem methodischen Ansatz auch solche Flächen abgeschätzt, die dem nicht störendem Gewerbe zugeordnet werden können und damit den allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) zuzurechnen sind. Dies gilt vorrangig für die Branchen „Einzelhandel“ sowie „Sonstige Dienstleistungen“. Insofern ergeben sich die ASB bzw. GIB-Flächen grundsätzlich nach folgender Methodik:

ASB = Wohnbauflächen + anteilige Wirtschaftsflächen

GIB = Summe der Wirtschaftsflächen – Flächen für bestimmte Wirtschaftsgruppen

Methodisch ist zunächst korrekt, Flächenaussagen für ASB und GIB nur kreisweise zu tätigen und eine Zuordnung auf einzelne Gemeinden nicht vorzunehmen, weil die kleinste belastbare Einheit für Originärdaten die Kreisebene bei den Beschäftigten ist. Für eine solche Vorgehensweise sind die Wohnbauflächenbedarfe auf Kreisebene mit den anteiligen Wirtschaftsflächen zum ASB-Bedarf zusammenzufassen (s. Anhang1). In der Tabelle in Anhang 1 fällt auf, dass sich für Hagen und Remscheid negative Bedarfswerte für die Flächen im ASB ergeben. Ursache dafür sind negative Bedarfe bei den Flächen für den Wohnungsbau aufgrund der demografischen Entwicklung in den beiden Städten. Grundsätzlich heißt dieses, dass keine Neubauflächen mehr benötigt werden und aus Gründen der Nachhaltigkeit mehr ausgewiesen werden sollten. Vielmehr ist das Bestandsmanagement deutlich zu aktivieren und der Stadtumbau ist zu nutzen um Flächen für Qualitätsverbesserungen bei Wohnungen und im nicht störenden gewerblichen Bereich zu schaffen. Nur so können Infrastrukturfolgekosten vermieden werden. In wie weit die Landes- und Regionalplanung die negativen Berechnungswerte auch zum Anlass für Flächenstreichungen nutzen bleibt auch weitergehenden planerischen Erwägungen überlassen, das Rechenergebnis kann hier nur eine Entscheidungshilfe darstellen.

Die Landesplanung sowie die Träger der Regionalplanung müssen dann für die Beurteilung einzelngemeindlicher Bedarfswerte z.B. im Rahmen von Regionalplanänderungen oder Fortschreibungen einzelner Flächennutzungspläne planerische Erwägungen zur Verteilung berücksichtigen oder Plausibilitätsüberlegungen anstellen, in welcher Gemeinde wie viele Flächen anzuordnen sind.

Für diese Vorgehensweise sprechen insbesondere die genannten methodischen aber auch planerische Erwägungen. Eine Koppelung dieser Vorgehensweise z.B. mit kreisweisen Flächenpools lässt die Ausweisung und Nutzung besonders geeigneter Flächen wesentlich eher erreichen und leistet dem sinnvollen Ansatz der interkommunalen

Kooperation Vorschub, in dem die Regionalplanung die geeigneten Flächen ausweist die die Kommunen bei entsprechenden Kooperationen z.B. über landes- oder regionalplanerische Verträge incl. Vorteils- und Nachteilsausgleich unterstützt.

Zusammenfassend wird empfohlen, die rechnerische Ermittlung der ASB- und GIB-Flächen auf der Kreisebene vorzunehmen und nicht auf einzelne Gemeinden herunter zu brechen.

5 Fazit und Ausblick

Ziel der Untersuchung war es, einheitlich in NRW zu verwendende Methoden zur Bedarfsberechnung für die Darstellung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) in Regionalplänen zu entwickeln, die auf gut zugänglichen und einheitlichen statistischen Grundlagen (Daten von IT-NRW) beruhen. Dazu wurde eine intensive Literaturrecherche betrieben, die vorhandenen methodischen Ansätze analysiert sowie alle Regionalplanungsträger zum Stand der Anwendung sowie Problemen bei der Anwendung befragt. Aufbauend auf diesen Vorarbeiten wurden sowohl für den Bereich der Wohnbauflächen als auch der Wirtschaftsflächen jeweils neue Berechnungsmethoden entwickelt. Dabei werden die Berechnungsergebnisse für den Bedarf dargestellt, die Flächenpotenziale und Flächenreserven sowie der sich aus der Saldierung von Bedarf und Reserven ergebende Handlungsbedarf muss in der Anwendung durch die Regionalplanungsbehörden hinzugefügt werden. Die Regionalplanungsbehörden und die Kommunen erhalten so Aussagen über auszuweisende Flächen. Die Ergebnisse für die Wohnbauflächen und für die Wirtschaftsflächen werden kreisweise erzeugt. Es werden weiterhin Ansätze dargestellt, wie ein Herunterbrechen auf die Ebene der Gemeinden erfolgen kann.

Die entwickelten Methoden wurden in einem begleitenden und vertiefendem Beteiligungsverfahren mit den Regionalplanungsbehörden und mit einem breit besetztem Beirat diskutiert. Im Laufe dieser Diskussionen wurden praktische Probleme angesprochen und im Wesentlichen umgesetzt, es wurden jedoch z.T. auch sehr gegensätzliche Positionen zu den Ergebnissen der Bedarfsberechnungen deutlich.

Zur weiteren Prüfung der methodischen Ansätze wurde in eine Evaluationsphase angeschlossen. Hier wurden die Ergebnisse mit anderen methodischen Ansätzen, u.a. der sog. Handlungsspielraummethode der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf, verglichen.

Für die **Wohnbauflächen** wird eine Vorgehensweise empfohlen, die auf der Ebene der kreisfreien Städte und Kreise ausgehend von einer Bevölkerungs- und Haushaltsprognose den Neubedarf, einen Ersatzbedarf sowie eine Fluktuationsreserve ermittelt. Von der Fluktuationsreserve sind Leerstände abzuziehen. Der so verbleibende Bedarf an flächenrelevanten Wohneinheiten kann dann z.B. über das Verhältnis der Einwohner- oder Haushaltszahl zwischen den kreisangehörigen Kommunen, sinnvollerweise unter Berücksichtigung eines Zentralitätszuschlages z.B. für Ober- und Mittelzentren, auf die Kommunen umgerechnet werden. Unter Zuhilfenahme von siedlungsstrukturellen Dichtewerten ergeben sich dann Flächenbedarfe je Kommune bzw. der betrachteten Raumeinheit.

Angesichts der heterogenen demografischen und ökonomischen Entwicklung in den Teilräumen des Landes ist denkbar, dass sich örtlich ein negativer Saldo ergibt, welcher eine Flächenrücknahme gebieten würde. Solche Situationen werden aufgezeigt, der planerische Umgang damit ist jedoch Aufgabe der Regionalplanungsbehörden zusammen mit den Kommunen. Insbesondere im Hinblick auf die Nutzung und Einbeziehung von existierende Leerständen liegen der Landesregierung bislang keine einheitlich belastbaren empirischen Daten für die kommunale Ebene vor. Dieses ist eine zentrale Aufgabe der amtlichen Statistik sowie des Siedlungsflächenmonitorings.

Für die einzelnen Kommunen müssen zukünftige Erhebungen genauere und einheitlich verwertbare Daten insbesondere zum Wohnungsbestand sowie zu Leerständen liefern, mit denen eine Wohnbauflächenberechnung noch genauer abgerundet werden kann. Hierfür lassen sich in naher Zukunft bereits die Ergebnisse der jüngst durchgeführten Zensus-Erhebung heranziehen, diese muss aber kontinuierlich fortgesetzt werden. Bis dahin lässt sich lediglich auf der Kontrollebene der Regionalplanungsbehörden eine individuelle und in großen Teilen auch nur subjektive Anpassung der Flächenbedarfe an kommunale Leerstandswerte, Nutzungsdauern von Gebäuden oder auch den über Wohnheime abgedeckten Bestand an Wohneinheiten vornehmen.

Für die Ermittlung der **Wirtschaftsflächen** kann zusammenfassend festgestellt werden, dass empirische Lücken verbleiben (detaillierte Daten zu Quoten und Flächenkennziffern), die bei der Bedarfsabschätzung von Wirtschaftsflächen kurzfristig nicht oder nur mit erheblichem Aufwand zu füllen sind. Dies zeigen die Erfahrungen aus der vom Auftragnehmer im Rahmen einer Masterarbeit durchgeführten Befragung und aus der Auswertung der im Rahmen der Beratungen zur Verfügung gestellten Daten und Untersuchungen. Auch Untersuchungen der Wirtschaftsförderung der Metropole Ruhr zum gewerblichen Flächenmanagement stellen beispielweise nur einzelne Werte zu Flächenkennziffern dar, die aufgrund der spezifischen Rahmenbedingungen (z.B. Anteil Reserve- und Brachflächen) nicht ohne Weiteres auf andere Räume zu übertragen sind.

Eine fundierte und aktualisierte Ableitung von Berechnungsparametern wurde in Stellungnahmen des begleitenden Beirates von einigen Beteiligten gefordert und die mit der ISB-Methodik ermittelten Werte als nicht angemessen eingeschätzt. Um hier eine weitergehende Klärung zu erreichen, sind weitergehende und umfangreiche empirische Untersuchungen erforderlich. Dies könnte ggf. mit Unterstützung der Industrie- und Handelskammern erfolgen. Gelingt eine empirische Fundierung nicht, ist wie bereits vorher dargestellt, eine Annäherung über die tatsächlich in Anspruch genommenen Gewerbeflächen (ähnlich der Handlungsspielraummethode der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf) eine sehr realitätsnahe Lösung sofern für einen ausreichenden Zeitraum Monitoring-Daten zur Verfügung stehen. Der Vergleich mit den Ergebnissen der Handlungsspielraummethode im Rahmen der Evaluationsphase zeigt tendenziell eher zu hohe als zu niedrige Flächenbedarfswerte. Zu berücksichtigen ist hier jedoch die höhere Siedlungsdichte und damit zusammenhängend auch das höhere Bodenpreisniveau im Vergleich zu z.B. den Regierungsbezirken Münster oder Detmold.

Die vorgeschlagene Modifikation des GIFPRO-Modells zur Berechnung der Wirtschaftsflächen stellt eine Zwischenstufe dar und sollte mittelfristig durch Daten des Flächenmonitorings und einer Trendfortschreibung ergänzt werden. Die mit der neu entwickelten Methode ermittelten Bedarfswerte können aus Sicht der Gutachter vorrangig zur Plausibilitätskontrolle und als Orientierungsrahmen eingesetzt werden. Im Rahmen der Flächennutzungsplanung ist es dann Aufgabe der Städte und Gemeinden einen anderen (ggf. höheren) Bedarfswert zu begründen. Weiterhin haben die Regionalplanungsbehörden die Möglichkeit im Dialog mit den Städten und Kreisen regionspezifischere Daten zu nutzen.

Das aktuell in NRW im Aufbau befindliche System eines Flächenmonitorings sollte dringend um die Berücksichtigung der Nutzung gewerblicher Flächen ergänzt werden.

Hierzu sollte nicht nur die Anzahl, die Größe und die jeweilige Branche verkaufter Grundstücke sondern auch Beschäftigtenzahlen (aktuell oder geplant) erhoben werden. Dabei sollte unbedingt auf eine Differenzierung nach Wirtschaftsgruppen geachtet werden. Dies ist sowohl im Hinblick auf eine mittelfristige Nutzung des entwickelten ISB-Modellansatzes als auch für eine Ablösung durch eine trendbasierte, Monitoring-gestützte Methode sinnvoll, um die Entwicklung der einzelnen Wirtschaftsgruppen im Monitoring einbeziehen zu können. Eine Zuordnung zu Wirtschaftsgruppen sollte gemäß WZ 2008 erfolgen.

Die bislang verwendeten regionalplanerischen Zuschläge sind eine landesplanerische Regelung zur Erlangung von Spielräumen und Flexibilitäten. Sie sind grundsätzlich in Abhängigkeit von Planungszeiträumen zu sehen. Bei dem empfohlenen Planungszeitraum von 15 Jahren erscheint der derzeit verwendete Zuschlag von 20% angemessen, ist aber durch die Landesplanung z.B. über einen Erlass zu regeln und zu begründen. Bei längeren Planungszeiträumen wird dringend empfohlen derartige Zuschläge nicht zu verwenden oder deutlich zu verkleinern, weil dann die geforderten oder erforderlichen Flexibilitäten z.B. durch Flächentausch wesentlich stärker dem Gebot der Nachhaltigkeit folgend und effizienter erreicht werden können.

Literaturverzeichnis

- Bauer, Martin, Bonny, Hanns-Werner (1986): Flächenbedarf für Industrie und Gewerbe – Bedarfsberechnung nach GIFPRO, Schriftenreihe des Instituts für Landes- und Stadtentwicklungsforschung Nordrhein-Westfalen 4.035, Dortmund, 1986
- Bischof, Th. (2012), Weiterentwicklung von Prognosemodellen zur Abschätzung von Gewerbeflächen, Masterarbeit am Lehrstuhl für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, RWTH Aachen, 2012
- Bonny, H.-W., (2006) Der Gewerbeflächenbedarf der Stadt Remscheid, Gutachten im Auftrag der Stadt Remscheid Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung, Planquadrat Dortmund, 2006
- Bonny, H.W. (1996) Flächenkennziffer – Zur Genese und Nutzung der Flächenkennziffer in der Gewerbeplanung in: Raumplanung, Nr. 73, 1996, S. 92-98
- Bonny H.W., Kahnert, R. (2005) Zur Ermittlung des Gewerbeflächenbedarfs in: Raumforschung und Raumordnung (RuR) Nr. 3/2005, S. 232-240
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung BBR (Hrsg.) (2007): Regionale Siedlungsflächenentwicklung in den neuen Bundesländern auf der Basis von Prognosen der Bau- und Immobilienwirtschaft. Forschungen, Heft 123
- Brixy, U. (2008): Welche Betriebe werden verlagert? – Beweggründe und Bedeutung von Betriebsverlagerungen in Deutschland. (=Beiträge zum wissenschaftlichen Dialog aus dem Institut für Arbeits- und Berufsforschung).
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2010): Wohnungsmärkte im Wandel – Zentrale Ergebnisse der Wohnungsmarktprognose 2025.
- Cicholas, U./Ströker, K. (2009): Auswirkungen des demographischen Wandels – Modellrechnung zur Entwicklung der Privathaushalte und Erwerbspersonen. (Statistische Analysen und Studien, Bd. 64. Statistische Landesamt NRW). Düsseldorf.
- Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2010): Stadtentwicklungskonzept Gewerbe für die Landeshauptstadt Potsdam.
- Empirica AG (2010): Entwicklung der quantitativen und qualitativen Neubaunachfrage auf den Wohnungsmärkten in NRW bis 2030. Hrsg.: Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes NRW. Bonn
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NRW (Hrsg.) (2001): Zur Aktuellen Gewerbeflächenpolitik – Anforderungen an künftige Gewerbeflächen. Auftragnehmer Planquadrat Dortmund.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NRW (Hrsg.) (2005): Demographischer Wandel und längerfristiger Wohnsiedlungsflächenbedarf in den Gemeinden und Kreisen Nordrhein-Westfalens. Abschlussbericht.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NRW (Hrsg.) (2010): Neue ökonomische Kerne in Nordrhein-Westfalen.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NRW (Hrsg.) (2001): Zur Aktuellen Gewerbeflächenpolitik – Anforderungen an künftige Gewerbeflächen. Auftragnehmer Planquadrat Dortmund.

- Kahnert, R., Gewerbeflächenkonzept Dinslaken, Gutachten im Auftrag der Stadt Dinslaken, Stadtplanungsamt, Büro BGS Dortmund, 2009
- Metropolregion Hamburg (2011): Gewerbeflächenkonzeption für die Metropolregion Hamburg (GEFEK), Gutachten im Auftrag der Metropolregion Hamburg, Stand: April 2011
- VRS 2006: Perspektiven 2025 – Modellrechnungen zur Zukunft von Leben, Wohnen und Arbeiten in der Region Stuttgart bis 2025; Verband Region Stuttgart (Hrsg.), Schriftenreihe Nummer 24, März 2006
- Wolf/Henke (2010): Der Siedlungsflächenbedarf im Münsterland bis 2025, Bezirksregierung Münster, Regionalplanung, Dr. M. Wolf, H. Henke, Stand: 20. September 2010

Onlinequellen:

- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
www.bbsr.bund.de
- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2012): Landesentwicklungsplan 2000. Abrufbar unter: <http://www.landesplanung-hessen.de/landesentwicklungsplan/textteil-zum-download/> am 16.12.2011
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (2001): Zuordnung der Gemeinden Nordrhein-Westfalens zu den siedlungsstrukturellen Gebietstypen. Abrufbar unter: <http://www.lanuv.nrw.de/boden/bodenschutz/Anhang.pdf> am 16.12.2011
- Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW)
www.it.nrw.de
- Landesdatenbank NRW (2011): Gemeindemodellrechnung 2008 bis 2030 nach Geschlecht - kreisangehörige Gemeinden – Stichtag. Abrufbar unter: <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online;jsessionid=EDB6BADA9D4D1103876CE4A999372065?operation=abruftabelleAbrufen&selectionname=12422-01i&levelindex=1&levelid=1321271674732&index=1> am 16.12.2011
- Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes (2012): Landesentwicklungsplan-Teilabschnitt Siedlung. Abrufbar unter: http://www.saarland.de/dokumente/thema_bauen_und_wohnen/LEP_Siedlung_2006.pdf am 16.12.2011
- Regierungspräsidium Kassel (2012): Regionalplan Nordhessen 2009. Abrufbar unter: <http://www.landesplanung-hessen.de/wp-content/uploads/2011/01/Text-2009-Dez.pdf> am 16.12.2011
- Statistisches Bundesamt (2008): Umsteigeschlüssel der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003) und der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 (WZ 2008). Abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Verzeichnis/UmsteigeschluesselWZ03WZ08.html> am 28.08.2012.

Statistische Landesamt NRW (2011): Wohnungsbestand in den Gemeinden Nordrhein-Westfalens am 31. Dezember 2010. Düsseldorf

Gesetze

Gesetz zur Landesentwicklung des Landes NRW (Landesentwicklungsprogramm - LEPro) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Oktober 1989, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Gesetzes zur Landesentwicklung vom 19. Juni 2007 (Befristung 31.12.2011).

Anhang 1

Tabelle 9: Ergebnistabelle (Flächenangaben in ha)

	WE	Fläche Wo* ¹	Fläche Wi* ²	GIB Wi* ³	ASB Wi* ⁴	ASB Wo+Wi
Düren	9757	416	105	84	22	438
Rhein-Erft-Kreis	26428	1065	195	160	35	1100
Euskirchen	9002	450	73	60	13	464
Heinsberg	11688	584	80	66	14	599
Oberbergischer Kreis	6274	314	162	139	23	337
Rhein.-Berg. Kreis	11129	461	105	84	21	481
Rhein-Sieg-Kreis	36856	1584	200	162	39	1623
Städteregion Aachen	23768	801	201	181	20	820
Bonn	26792	670	186	121	64	734
Köln	79389	1985	644	484	159	2144
Leverkusen	6095	152	101	79	22	174
Kleve	17810	891	118	96	22	913
Viersen	11634	582	132	114	19	600
Rhein-Kreis Neuss	17466	733	225	187	37	770
Mettmann	14111	470	312	275	38	507
Remscheid	-469	-16	67	58	9	-7
Solingen	4304	143	68	53	14	158
Wuppertal	6615	165	180	147	33	199
Krefeld	7236	241	136	112	24	265
Mönchengladbach	7973	266	116	91	26	292
Düsseldorf	46342	1159	495	364	131	1289
Soest	9882	494	170	148	22	516
Hochsauerlandkreis	3011	151	159	139	20	171
Siegen-Wittgenstein	2891	121	212	187	25	146
Olpe	3969	198	110	99	11	209
Märkischer Kreis	997	50	285	258	27	77
Steinfurt	22583	1129	252	219	33	1162
Warendorf	8473	424	153	133	20	443
Coesfeld	9958	498	96	80	17	515
Borken	22235	1112	231	204	28	1140
Münster	17642	588	170	113	57	645
Minden-Lübbecke	5053	253	186	156	30	282
Herford	5206	260	158	137	22	282
Lippe	5214	261	172	146	26	287
Gütersloh	19351	968	316	270	47	1014
Höxter	1256	63	75	65	10	73
Paderborn	15725	608	170	141	30	638
Bielefeld	7156	239	175	135	40	279
Wesel	13069	537	185	151	34	571
Recklinghausen	8253	320	186	140	46	366
Ennepe-Ruhr-Kreis	2006	85	166	144	22	107
Hagen	-1269	-42	100	79	21	-21
Duisburg	5967	149	263	222	41	190
Oberhausen	5009	125	66	50	16	141
Mülheim an der Ruhr	4447	148	94	77	16	165
Bottrop	2867	96	37	26	11	107
Essen	12536	313	250	177	73	387
Gelsenkirchen	1050	26	96	74	21	48
Herne	122	3	46	35	10	13
Bochum	2865	72	160	116	43	115
Dortmund	20249	506	269	204	65	572
Unna	5308	215	201	170	31	246
Hamm	4805	240	81	67	13	254

*¹: Fläche für ASB-Wohnen aus ISB-Modell, Grundlage WE

*²: Wirtschaftsflächen aus ISB-Modell

*³: GIB-Flächen auf Wirtschaftsflächen aus ISB-Modell

*⁴: ASB-Flächen auf Wirtschaftsfläche aus ISB-Modell

Anhang 2: Herangehensweise und Beschäftigtenentwicklung

Um die Herangehensweise bezüglich der Dynamisierung der Beschäftigtenentwicklung besser nachzuvollziehen soll im Folgenden zunächst auf diese Berechnung und Herangehensweise eingegangen werden. Um eine möglichst realistische Beschäftigtenprognose zu erstellen und die einzelnen regionalen Unterschiede zu berücksichtigen, wurde die MIN-MAX-Variante angewendet. Die mathematischen Grundlagen sind den nachstehenden Herleitungen zu entnehmen.

Bekannt sei folgendes:

t: Jahr mit $t \in [2003; 2010]$

f(t): Anzahl der Erwerbstätigen im Jahre *t*

Mit Hilfe dieser beiden Parameter lässt sich nun die gesuchte Geradengleichung aufstellen:

$$f(t) = at + \beta$$

Nun kann die Anzahl der Erwerbstätigen *f(t)* auch für die Prognosejahre $t \in [2010; 2030]$ berechnet werden.

Pufferzone:

Um die Pufferzone oberhalb und unterhalb der Geraden festzulegen wird der minimale, der maximale-, und der Durchschnittswert aus den Jahren 2003 bis 2010 benötigt.

y_{max}: größter Wert

y_{min}: kleinster Wert

y_{AVG}: Durchschnittswert

Da die Pufferzone für oberhalb und unterhalb jeweils frei wählbar sein soll, ist eine Eingabe mit den Werten von 0 bis 500 [%] möglich.

Sei

P^{oben}: Pufferzone oberhalb in Prozent [0; 500]

P^{unten}: Pufferzone unterhalb in Prozent [0; 500]

dann erhält man für

$$f_{\max} = y_{\max} + (y_{\max} - y_{\text{AVG}}) * P$$

und für

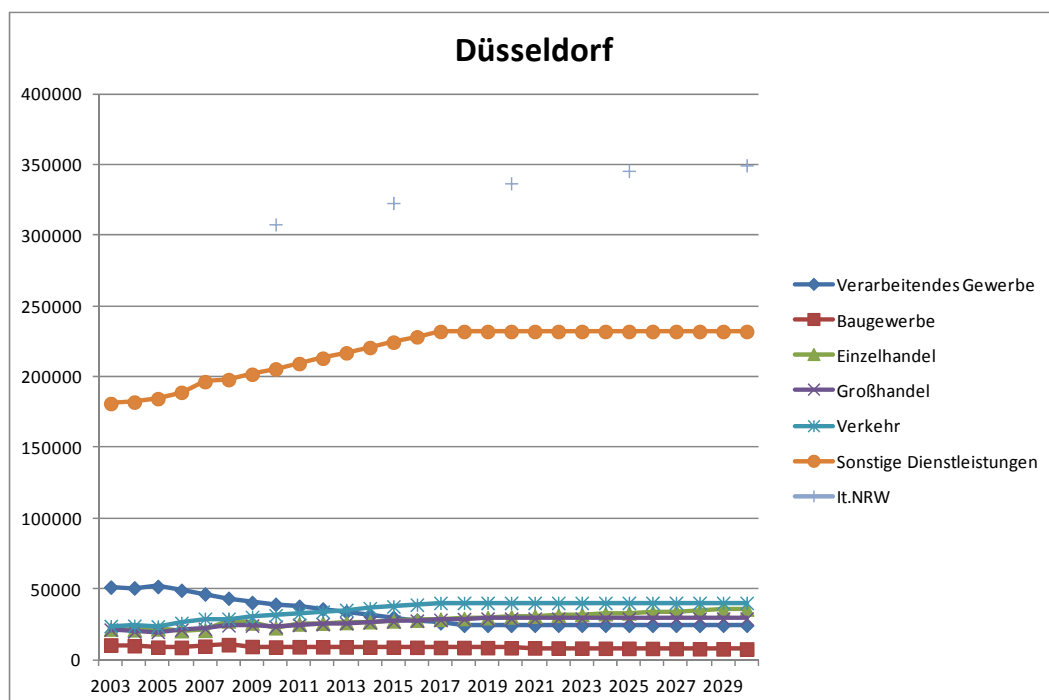
$$f_{\min} = y_{\min} - (y_{\text{AVG}} - y_{\min}) * P$$

Außerdem müssen alle Werte ≥ 0 sein, deswegen erhalten wir zuletzt die Geradengleichung mit folgenden Bedingungen:

$$f(t) = \begin{cases} 0, & f(t) < 0 \\ f_{\min}, & 0 \leq f(t) < f_{\min} \\ \alpha t + \beta, & f_{\min} \leq f(t) \leq f_{\max} \\ f_{\max}, & f(t) > f_{\max} \end{cases}$$

Mit Hilfe dieses Vorgehens können die Ober- und Untergrenzen variabel eingestellt werden. Diese beziehen sich auf die besonderen Gegebenheiten der Beschäftigtenentwicklung des Untersuchungszeitraumes und berufen sich dabei auf bereits festgestellte Entwicklungen in der Vergangenheit. In der nachstehenden Abbildung soll dieses Vorgehen anhand der kreisfreien Stadt Düsseldorf näher erläutert werden.

Abbildung 34: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in Düsseldorf (Eigene Berechnung)



Es lässt sich erkennen, dass ab dem Jahr 2017 bei den sonstigen Dienstleistungen diese Obergrenze greift und für die zukünftige Entwicklung der Wert:

$$205.612,8 + (205.612,8 - 192.380) * \frac{200}{100} = 232.078$$

angenommen wird. Die Untergrenze wird im vorliegenden Beispiel bei dem Verarbeitenden Gewerbe angewendet und soll eine negative Beschäftigung, welche infolge einer einfachen Trendfortschreibung erreicht würde, verhindern. Die nachstehende Formel soll die Entstehung dieser Grenze besser erläutern:

$$39.176 - (46.471 - 39.176) * \frac{200}{100} = 24385$$

Die Pufferzone liegt für alle vorliegenden Berechnungen und Abbildungen bei Plus 200 und Minus 200.