

Programm Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung (BWPLUS)

# Handelbare Flächenausweisungskontingente zur Begrenzung des Flächenverbrauchs – Ansätze für Baden-Württemberg –

PD Dr. Rainer Walz (Projektleitung)

Dipl. Vw., BSc. Geoök. Karoline Rogge

Dipl.-Ing. Dominik Toussaint

Fraunhofer-Institut für  
System- und Innovationsforschung, Karlsruhe

In Zusammenarbeit mit

Prof. Dr.-Ing. Christian Küpfer, Planungsbüro StadtLandFluss,  
Nürtingen

Förderkennzeichen: ZO3W 23003

Die Arbeiten des Programms Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung werden mit  
Mitteln des Landes Baden-Württemberg gefördert

Oktober 2005



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ausgestaltungsoptionen für ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente in Baden-Württemberg .....</b>	<b>4</b>
2.1	Grundstrukturen eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente .....	4
2.1.1	Wirkungsweise .....	4
2.1.2	Systembestandteile und Auswahlkriterien.....	6
2.2	Analyse der Ausgestaltungsoptionen .....	9
2.2.1	Bezugsgröße.....	9
2.2.2	Gegenstand der Kontingentierung .....	11
2.2.3	Marktabgrenzung .....	13
2.2.4	Ziele und Erstzuteilung der Kontingente .....	16
2.2.4.1	Zielfestlegung für Baden-Württemberg .....	16
2.2.4.2	Grundlegende Verfahren der Primärzuteilung.....	18
2.2.4.3	Verfahren zur kostenlosen Erstzuteilung.....	19
2.2.4.4	Sonderregeln .....	21
2.2.5	Handelsregime .....	21
2.3	Interaktionen mit bestehenden Instrumenten und Verwaltungsabläufen.....	24
2.3.1	Verknüpfung mit bestehenden Verwaltungsabläufen.....	24
2.3.2	Interaktion mit dem Natur- und Landschaftsschutz .....	26
2.3.3	Verknüpfung mit Landesplanung .....	29
2.3.4	Interaktion mit dem Baurecht und der Landesplanung.....	30
<b>3</b>	<b>Auswirkungen unterschiedlicher Erstzuteilungsalternativen.....</b>	<b>32</b>
3.1	Methodisches Vorgehen .....	32
3.1.1	Räumliche Strukturen.....	32
	Raumordnungsregionen .....	32

---

Kreise und kreisfreie Städte .....	33
Gemeinden.....	36
3.1.2    Verwendete Daten und Datenquellen.....	36
3.1.3    Konkretisierung der Zuteilungskriterien .....	37
3.2      Ergebnisse der Zuteilungsrechnungen auf der Ebene der Raumordnungsregionen.....	39
3.2.1    Struktur der Zuteilungen ohne Berücksichtigung eines Flächeneinsparziels.....	39
3.2.2    Handlungsdruck bei Zuteilung mit Flächeneinsparziel .....	43
3.3      Ergebnisse der Zuteilungsrechnungen auf der Ebene der Siedlungsstrukturellen Kreis-Typen.....	45
3.3.1    Struktur der Zuteilungen ohne Berücksichtigung eines Flächeneinsparziels.....	46
3.3.2    Handlungsdruck bei Zuteilung mit Flächeneinsparziel .....	51
<b>4    Analyse der Flächenverfügbarkeit in der Beispielregion – Ergebnisse der verbesserten Abschichtung .....</b>	<b>54</b>
4.1      Überblick und Zielsetzung .....	54
4.2      Bearbeitungsgebiet und Datengrundlagen .....	55
4.3      Vorgehensweise.....	56
4.3.1    Grundsätze.....	56
4.3.2    Besonderheiten .....	57
4.3.3    Probleme bei der Herstellung der Datengrundlagen .....	58
4.4      Ergebnisse .....	60
4.4.1    Allgemeines.....	60
4.4.2    Ergebnisse der Abschichtungen in den Einzelkommunen.....	61
4.4.3    Zusammenfassung der Ergebnisse.....	73
4.5      Auswertung und Empfehlung .....	75
<b>5    Analyse der Allokation im NVK-Gebiet .....</b>	<b>77</b>
5.1      Vorgehensweise.....	77
5.2      Allokationsergebnis für das gesamte NVK-Gebiet .....	78

---

5.3	Allokationsergebnis für die einzelnen Mitgliedsgemeinden .....	80
5.4	Handlungsdruck innerhalb der einzelnen Mitgliedskommunen .....	85
<b>6</b>	<b>Überlegungen zu den Anreizwirkungen und der Höhe des Kontingentpreises .....</b>	<b>91</b>
6.1	Bestimmungsgründe des Kontingentpreises .....	91
6.2	Hinweise zu den Potenzialen und Kosten der Innenentwicklung .....	93
6.2.1	Begriffsbestimmung .....	93
6.2.2	Hinweise zur Größe des Innenentwicklungspotenzials .....	94
6.2.2.1	Einleitende Überlegungen .....	94
6.2.2.2	Brachflächen .....	96
6.2.2.3	Baulücken .....	97
6.2.2.4	Nachverdichtungsflächen .....	98
6.2.3	Hinweise zu den Kosten der Innenentwicklung .....	99
6.2.3.1	Einteilung der Innenentwicklungskosten in Kostengruppen .....	99
6.2.3.2	Brachflächen .....	103
6.2.3.3	Baulücken .....	105
6.2.3.4	Nachverdichtung .....	105
6.3	Anwendung stilisierter Kostenpotenzialkurven der Innenentwicklung zur Analyse der Wirkungen eines Handelssystems .....	106
6.3.1	Vorbemerkungen zur Kostenpotenzialkurve .....	106
6.3.2	Stilisierte Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung in Baden-Württemberg .....	108
6.3.3	Stilisierte Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung im NVK .....	110
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>115</b>

---

<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>128</b>
<b>Anhang 1</b>	<b>Ausgangsdaten zur Berechnung der Zuteilung.....</b>	<b>132</b>
<b>Anhang 2</b>	<b>Daten zur Kostenpotenzialkurvenschätzung für Baden-Württembergs Innenentwicklungsmöglichkeiten.....</b>	<b>133</b>
<b>Anhang 3</b>	<b>Fragebogen für NVK .....</b>	<b>134</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Ausgestaltungsparameter eines Systems handelbarer Flächen-ausweisungskontingente .....	7
Abbildung 3-1: Anteil der Raumordnungsregionen am Flächenkontingent des Landes Baden-Württemberg (=100 %), sortiert nach ROR-Typ (in Klammern).....	40
Abbildung 3-2: Empfindlichkeit der Raumordnungsregionen Baden-Württembergs bezüglich der Wahl des Zuteilungskriteriums .....	41
Abbildung 3-3: Prozentuale Gewinne/Verluste der Raumordnungsregionen im Vergleich zur Zuteilung nach der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU).....	42
Abbildung 3-4: : Absolute Gewinne/Verluste der Raumordnungsregionen im Vergleich zur Zuteilung nach der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU).....	42
Abbildung 3-5: Prozentuale Gewinne/Verluste der Raumordnungsregionen gegenüber der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU) bei reduziertem Flächenkontingent .....	44
Abbildung 3-6: Absolute Gewinne/Verluste der Raumordnungsregionen gegenüber der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU) bei reduziertem Flächenkontingent .....	44
Abbildung 3-7: Anteil des mittleren Kreises eines Kreis-Typs am Flächenkontingent des Landes Baden-Württemberg .....	46
Abbildung 3-8: Empfindlichkeit des mittleren Kreises eines Kreis-Typs bezüglich der Wahl des Zuteilungskriteriums .....	49
Abbildung 3-9: Prozentuale Gewinne/Verluste des mittleren Kreises eines Kreis-Typs im Vergleich zur SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU).....	50
Abbildung 3-10: Absolute Gewinne/Verluste des mittleren Kreises eines Kreis-Typs im Vergleich zur SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU) .....	51
Abbildung 3-11: Prozentuale Gewinne/Verluste des mittleren Kreises eines Kreis-Typs gegenüber der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU) bei reduziertem Flächenkontingent .....	52
Abbildung 3-12: Absolute Gewinne/Verluste des mittleren Kreises eines Kreis-Typs gegenüber der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU) bei reduziertem Flächenkontingent .....	53

---

Abbildung 5-1: Zuteilung im NVK bei reduziertem Flächenkontingent in Baden-Württemberg.....	79
Abbildung 5-2: Abweichung der Zuteilung gegenüber BAU bei vermindertem Flächenkontingent in %.....	80
Abbildung 5-3: Zuteilung an die einzelnen Kommunen des NVK bei reduziertem Flächenkontingent in Baden-Württemberg.....	81
Abbildung 5-4: Zuteilung an die einzelnen Kommunen des NVK bei reduziertem Flächenkontingent in Baden-Württemberg, normiert auf die jeweils günstigste Zuteilungsvariante.....	82
Abbildung 5-5: Anteile der einzelnen Kommunen an der Gesamtzuteilung im NVK.....	83
Abbildung 5-6: Anteile an den in der Primärzuteilung ausgegebenen Flächenkontingente für einzelne Gemeinden des NVK für landschaftsorientierte Zuteilungsalternativen.....	84
Abbildung 5-7: Differenz der Zuteilung zur BAU Entwicklung für unterschiedliche Zuteilungsvarianten.....	87
Abbildung 5-8: Differenz der Zuteilung zur REF-FNP-Entwicklung für unterschiedliche Zuteilungsvarianten.....	88
Abbildung 6-1: Schema zum Handlungspotenzial zur Erfüllung des Referenzbedarfs.....	92
Abbildung 6-2: Bundesweiter Brachflächenbestand.....	96
Abbildung 6-3: Mittelwerte aus den Kosten für Baulücken, Nachverdichtung und Brachflächen als Säulendiagramm .....	102
Abbildung 6-4: Stilisierte Kostenpotenzialkurve des Beispiels .....	107
Abbildung 6-5: Stilisierte Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung in Baden-Württemberg.....	109
Abbildung 6-6: Stilisierte Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung für den NVK.....	111



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Beurteilung unterschiedlicher Marktabgrenzungen .....	14
Tabelle 2-2:	Möglichkeiten zur Zielaufteilung auf die Bundesländer .....	16
Tabelle 2-3:	Ziele der Flächeninanspruchnahme in Baden-Württemberg, abgeleitet aus einer nationalen Zielsetzung von -56 % zwischen 2010 und 2020 gegenüber 2001 .....	17
Tabelle 3-1:	Siedlungsstrukturelle Regionstypen (BBR) .....	32
Tabelle 3-2:	Zuordnung der Raumordnungsregionen in Baden- Württemberg zu den differenzierten siedlungsstrukturellen Regionstypen .....	33
Tabelle 3-3:	Siedlungsstrukturelle Kreis-Typen (BBR) .....	34
Tabelle 3-4:	Zuordnung der Kreise in Baden-Württemberg zu den siedlungsstrukturellen Kreis-Typen .....	34
Tabelle 3-5:	Datenquellen .....	36
Tabelle 3-6:	Spezifizierung der Zuteilungskriterien auf der Basis der verfügbaren Daten .....	38
Tabelle 4-1:	Übersicht über die verwendeten Datengrundlagen zum NVK .....	55
Tabelle 4-2:	Übersicht über Tabu- und Vorrangbereiche im NVK .....	57
Tabelle 4-3:	Anteile an Tabu- und Vorrangbereichen sowie verbleibender Freifläche und Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) der Gemeinden des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe; jeweils dargestellt als Absolutwerte [ha] sowie als prozentualer Anteil an der Gesamtgemarkung .....	73
Tabelle 5-1:	Sensitivität der Allokationsergebnisse .....	83
Tabelle 5-2:	Verhältnis von Handlungsbedarf zur BAU-Entwicklung für unterschiedliche Zuteilungsvarianten .....	87
Tabelle 5-3:	Verhältnis von Handlungsbedarf zur REF-FNP-Entwicklung für unterschiedliche Zuteilungsvarianten .....	88
Tabelle 6-1:	Schätzung des baden-württembergischen Innenentwicklungspotenzials .....	99
Tabelle 6-2:	Übersicht der möglichen anfallenden kommunalen Kosten für Flächenneuausweisung und Innenentwicklungsmaßnahmen .....	100
Tabelle 6-3:	Qualitativer Kostenvergleich Baulücken, Nachverdichtung und Neubau .....	103

---

Tabelle 6-4:	Ranking von Innenentwicklungsoptionen in Beispielgemeinde.....	106
Tabelle 6-5:	Kumulierte Fläche pro Innenentwicklungsmaßnahme und zugehörige Kosten .....	108

## 1 Einleitung

Bei der Inanspruchnahme von Freiräumen für Siedlung und Verkehr („Flächenverbrauch“) besteht in Deutschland eine große Diskrepanz zwischen aktueller Entwicklung und politischer Zielsetzung. Auf Bundesebene wird ein Wert von 30 ha/Tag angestrebt. In der Realität liegen die Werte um ein Vielfaches über diesen Zielwerten. Auch in den Bundesländern wird verstärkt das Ziel einer **Reduktion des Flächenverbrauchs** postuliert. Im Umweltplan für Baden-Württemberg wird daher gefordert, „zur langfristigen Sicherung von Entwicklungsmöglichkeiten die Inanspruchnahme bislang un bebauter Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2010 deutlich zurückzuführen“. Der Nachhaltigkeitsbeirat Baden-Württemberg schlägt in seinem Gutachten (2004) sogar vor, den Flächenbedarf um 75 % zu reduzieren. Entsprechend sind in Baden-Württemberg zahlreiche Aktivitäten sowohl im Forschungsbereich (vgl. z. B. Hennegriff/Gloger, 2002) als auch auf politischer Ebene, z. B. durch die Bildung eines umweltpolitischen Schwerpunkts „Flächenressourcen-Management“ bei der LfU sowie eines interministeriellen Arbeitskreises "Reduzierung der Flächeninanspruchnahme" (UVM, WM, FM, MLR, StM) angelaufen.

Trotz Stärkung des vorsorgenden Bodenschutzes im BauGB und im BBodSchG dürften ordnungsrechtliche Regelungen nicht ausreichen, eine flächensparende Landnutzung zu fördern (SRU 2000; Dosch, 2001; Meurer, 2001). Aus diesen Gründen wird seit einiger Zeit darüber nachgedacht, den Flächenverbrauch auch verstärkt durch den Einsatz ökonomischer Instrumente zu begrenzen. Neben einer Flächennutzungssteuer, die in jüngster Zeit in Zusammenhang mit einer Reform der Grundsteuer verstärkt diskutiert wird, werden insbesondere flexible Handelskontingente als geeignetes Instrument hervorgehoben (SRU, 2000; Meurer, 2001; SRU, 2002; Michaelis, 2002, Krumm, 2004).

In einer Vorstudie für das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg wurden erstmalig zahlreiche, für die Diskussion der Umsetzung von handelbaren Flächenausweisungskontingenten relevante Aspekte aus einer bottom-up Sicht am Beispiel des **Nachbarschaftsverbands Karlsruhe (NVK)** diskutiert (Walz et al. 2002). Aufgabe der hier vorliegenden Studie ist es, diese Ansatzpunkte durch eine systematische Analyse zu vertiefen. Folgende Aspekte wurden untersucht:

- Designvariablen eines Systems zum Handel mit Flächenausweisungskontingenten.
- Mögliche Bedeutung eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente für Baden-Württemberg.

- Vertiefte Analyse der Flächensituation im Untersuchungsgebiet des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe durch Disaggregation des entwickelten Flächenabschichtungsverfahrens auf die Gemeindeebene.
- Überlegungen zur Durchführbarkeit der Analyse der Anreizwirkungen unter Berücksichtigung der Minderungsoptionen

Diese Studie zeichnet sich gegenüber anderen Abhandlungen zum Thema handelbare Flächenausweisungskontingente durch eine Bottom-up Perspektive aus, in der der konkrete Raumbezug den Zugang zur Analyse eröffnet. Hierfür wurde das GIS-basierte „flexible Flächenabschichtungsverfahren“, das sich zur Einschätzung der ökologischen Bedeutung von Freiräumen eignet, im Projekt verfeinert und erprobt. Mit Hilfe der damit ableitbaren Flächenaussagen konnte ein neues Verfahren der Primärallokation, das am Faktor Landschaft ansetzt, erstmals konkretisiert werden. Über die reine bottom-up Perspektive hinaus ist die Studie gleichzeitig aber sehr stark auch dadurch geprägt, die bottom-up Erkenntnisse und Ergebnisse in den baden-württembergischen Kontext zu stellen. So wurden entsprechende empirische Untersuchungen, z. B. über die Auswirkungen der Primärzuteilungsverfahren, nicht nur für den NVK, sondern in ähnlicher Art und Weise auch für alle Kreise in Baden-Württemberg durchgeführt. Vor allem aber wurde die Analyse der Auswirkungen eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente auf den Nachbarschaftsverband Karlsruhe immer so angelegt, dass sich eine vollständige Kompatibilität mit den Ergebnissen der Analyse für Baden-Württemberg ergibt. Die Mitgliedsgemeinden des NVK bilden also keinen eigenständigen Mikrokosmos, für den ein eigenständiges System entworfen und analysiert wurde, sondern bilden den vergrößerten Ausschnitt, für den mit Hilfe besserer Daten und zusätzlicher Informationen die Implikationen wesentlich schärfer herausgearbeitet werden können, ohne dass der Bezug und die Interaktionen mit dem Gesamtsystem verloren gehen. Hierin liegt ein entscheidender methodischer Fortschritt zu den ersten Analysen, die in der Vorstudie durchgeführt wurden (vgl. Walz et al. 2002).

Diese Arbeiten hätten ohne die Mitwirkung des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe und von weiteren Mitarbeitern in den einzelnen Gemeindeverwaltungen so nicht durchgeführt werden können. Unser Dank gilt den vielen Beiträgen in den engagierten Diskussionen, sei es bei Präsentationen unserer jeweiligen Ergebnisse oder in den Interviews, sowie der Bereitstellung von Daten und Material. Insbesondere danken wir Herrn Dr. Ringler für die Hilfe bei der Koordination dieser Aktivitäten und Herrn Kaiser für seine intensive Begleitung der Arbeiten. Bedanken möchten wir uns auch bei Herrn Dr. Gloger vom Ministerium für Verkehr und Umweltschutz und bei Herrn Lele von der LfU für ihre Bereitschaft zur kritischen Reflektion unserer Zwischenergebnisse, und für die Hilfe bei der Bereitstellung der Bodendaten der LfU, die eine deutliche Verbesserung des Flächenabschichtungsverfahrens erst möglich machten.

Trotz des bottom-up Zugangs bei der Analyse beginnt dieser Bericht aus Gründen der einfacheren Nachvollziehbarkeit für den Leser mit der Darstellung der grundsätzlichen Ausgestaltung eines Systems handelbarer Flächenausweiskontingente. Darauf folgt eine empirische Analyse unterschiedlicher Zuteilungskriterien der Primärallokation für die Land- und Stadtkreise in Baden-Württemberg. Anschließend erfolgt eine Skizzierung der Beispielregion "Nachbarschaftsverband Karlsruhe", die die Ausgangslage und den Handlungsdruck verdeutlicht. Hierbei spielen die Ergebnisse der Disaggregation des flexiblen Flächenabschichtungsverfahrens eine wesentliche Rolle. Daran anschließend wird auf die Ergebnisse der Primärverteilung im NVK eingegangen. Im Kapitel zu den Anreizwirkungen und der Höhe des Kontingentepreises werden zunächst stilisierte Kostenpotenzialkurven der Innenentwicklung herausgearbeitet. Mit ihrer Hilfe werden die Anreize, die von einem baden-württembergischen Handelssystem ausgehen würden und mögliche Marktergebnisse für den NVK einer ersten, vor allem methodischen Zwecken dienenden Analyse unterzogen. Schließlich werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst und weitere in Zukunft zu bearbeitende Aspekte im Sinne eines Ausblicks skizziert.

## 2 Ausgestaltungsoptionen für ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente in Baden-Württemberg

### 2.1 Grundstrukturen eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente

#### 2.1.1 Wirkungsweise

Bei der Diskussion um die Einführung von Handelssystemen zur Flächeneinsparung müssen **Flächenausweisungskontingente** von den Flächennutzungsrechten unterschieden werden: Im Unterschied zu Flächennutzungsrechten, die auf der Ebene der Grundstücksbesitzer ansetzen und einen Rechtsanspruch darstellen, werden im hier vorgestellten Ansatz Flächenausweisungskontingente als Ansatzpunkt gewählt. Flächenausweisungskontingente setzen an der **Ausweisung** von Siedlungsflächen an, also bevor Rechtsansprüche der Grundstücksbesitzer entstehen. Relevante Akteure sind daher die entsprechenden Planungsträger, d. h. die Kommunen.

Dem Handelssystem für Flächenausweisungskontingente liegt folgende Wirkungsweise zu Grunde:

- Zunächst ist für den gesamten Systemraum für einen bestimmten Zeitraum eine aggregierte Ausweisungsrate in Flächeneinheiten festzulegen. Die Kommunen erhalten eine Erstausrüstung an Kontingenten, die in der Summe dem politischen Ziel der noch tragfähigen Flächenausweisung entspricht.
- Weist eine Kommune zusätzliche Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke aus (z. B. durch Änderungen in der Flächennutzungsplanung), so muss sie hierfür Flächenausweisungskontingente vorweisen.
- Die Flächenausweisungskontingente sind innerhalb eines vordefinierten Gesamt-raumes übertragbar, so dass sich ein Markt für sie herausbilden kann: Benötigt eine Kommune zusätzliche Kontingente, kann sie diese auf dem Markt erwerben, während nicht mehr benötigte Kontingente auf diesem Markt angeboten werden können.

Die Handelbarkeit der Flächenausweisungskontingente löst **den zentralen Wirkungsmechanismus des Systems** aus. Bekommt eine Kommune weniger Kontingente zugeteilt als sie für die Realisierung ihrer Planung benötigt, stellen sich mehrere Optionen. Sie kann einerseits Zertifikate zukaufen, andererseits den Flächenbedarf für Neuausweisungen durch die Aktivierung bereits bestehender Flächenpotenziale reduzieren (z. B. Brachflächenrecycling, Baulückenschließung, Nachverdichtung). Die Wirkungsweise eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente ergibt sich daraus, dass die zusätzliche Ausweisung weiterer Flächen einen Preis – in Höhe des Kontingentepreises – erhält. Dem stellen die Kommunen die zusätzlichen Kosten ge-

genüber, die aus ihrer Sicht entstehen, wenn sie die Handlungsoptionen zur Minderung des Flächenverbrauchs verfolgen, z. B. Aktivierung des innerörtlichen Flächenpotenzials. Bei einem Handel werden die einzelnen Handlungsoptionen (theoretisch) in dem Ausmaß verfolgt, dass es **zu einem Ausgleich der Grenzkosten** kommt. Dies ist die ökonomische Bedingung für eine ökonomisch effiziente Inanspruchnahme der Flächen.

Der zentrale Wirkungsmechanismus von Flächenausweisungskontingenten greift unabhängig davon, ob die einzelnen Kommunen bereits im Besitz ausreichender Flächenkontingente sind oder nicht. Dieser Punkt ist besonders zu betonen, da er in der öffentlichen Diskussion bisweilen aus dem Auge verloren wird. Hier wird teilweise suggeriert, dass für Kommunen, die mehr Kontingente besitzen als sie an Flächen ausweisen wollen, die Ausweisung dieser Flächen „kostenlos“ sei, während „Kosten“ für Kontingente nur bei den Kommunen anfallen, die mehr Flächen ausweisen wollen als sie zum jeweiligen Zeitpunkt an Kontingenten besitzen. Daraus wird dann gefolgert, dass die Einführung eines derartigen Systems den Flächenverbrauch vor allem bei den letztgenannten Kommunen reduziert. Diese Auffassung verkennt den Kern dessen, was Ökonomen als Opportunitätskostenprinzip bezeichnen. Denn auch für die erstgenannten Kommunen mit vielen Zertifikaten bedeutet die Ausweisung weiterer Flächen Opportunitätskosten, verzichten sie doch dadurch auf die Möglichkeit, diese Zertifikate zu verkaufen und damit Erlöse zu realisieren. Mit dem Wirken des **Opportunitätskostenprinzips** verbunden ist die zentrale Erkenntnis, dass die Frage, welche Kommune denn die Flächenausweisung vornimmt, unabhängig vom Besitz der Kontingente im Ausgangszeitpunkt ist.

Der besondere Vorteil handelbarer Flächenkontingente besteht darin, dass den Gemeinden – im Unterschied zu fixen Zielvorgaben – **Flexibilität und Handlungsspielräume** eröffnet werden und neue Flächen dort ausgewiesen werden können, wo dies unter Einhaltung der Umwelt- und Raumordnungsziele aus ökonomischer Sicht am sinnvollsten ist. Im Unterschied zu steuerlichen Anreizen ist bei einem Handelssystem zudem sichergestellt, dass die politisch angestrebten Flächenverbrauchsziele auch erreicht werden. Dieser Aspekt ist v. a. deshalb von Bedeutung, weil Flächen eine Ressource darstellen, die i. d. R. weder vermehrbar noch substituierbar und zudem immobil ist.

Die obigen Ausführungen konzentrierten sich auf das **Ziel**, die **quantitative Inanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke** durch ein System handelbarer Flächenausweisungsrechte zu steuern. Damit wird zugleich deutlich, dass sich dieses Instrument in das System des bestehenden Planungsrechts einfügen muss. Der Besitz von Flächenausweisungskontingenten darf keinerlei Folgen für die

Einhaltung des Planungsrechts nach sich ziehen. Planerische Entscheidungen dürfen und sollen nicht vom Besitz von Flächenkontingenten abhängen.

Darüber hinaus wäre es auch denkbar, das Instrument zusätzlich zur **Erreichung qualitativer Ziele** bei der Flächeninanspruchnahme einzusetzen. Dafür wäre es erforderlich, im Rahmen des Systems auch Anreize zu geben, den Flächenverbrauch mit einer möglichst geringen Umweltbelastung zu realisieren. Damit würde dieses Instrument zugleich in den Dienst der kleinräumigen Flächenplanung und des Naturschutzes gestellt. Inwieweit eine derartige Multifunktionalität eines Flächenhandelssystems sinnvoll ist, hängt von den Trade-offs ab, die eine derartige Aufgabenausweitung auf die Zielerreichung und Realisierbarkeit des Systems hätte.

### 2.1.2 Systembestandteile und Auswahlkriterien

Bei der Etablierung eines Handelssystems für Flächenausweisungskontingente müssen die im Folgenden aufgeführten Designvariablen ausgestaltet werden (vgl. Abbildung 2-1). Diese Designvariablen können in die drei großen Bereiche **Systemgrenzen** (Bezugsgröße, Gegenstand und Marktabgrenzung), **Allokationsplan** (Ziele und Regeln zur Erstzuteilung der Kontingente) sowie die **Handelsregime** zusammengefasst werden. Folgende Aspekte der einzelnen Designvariablen sind festzuhalten:

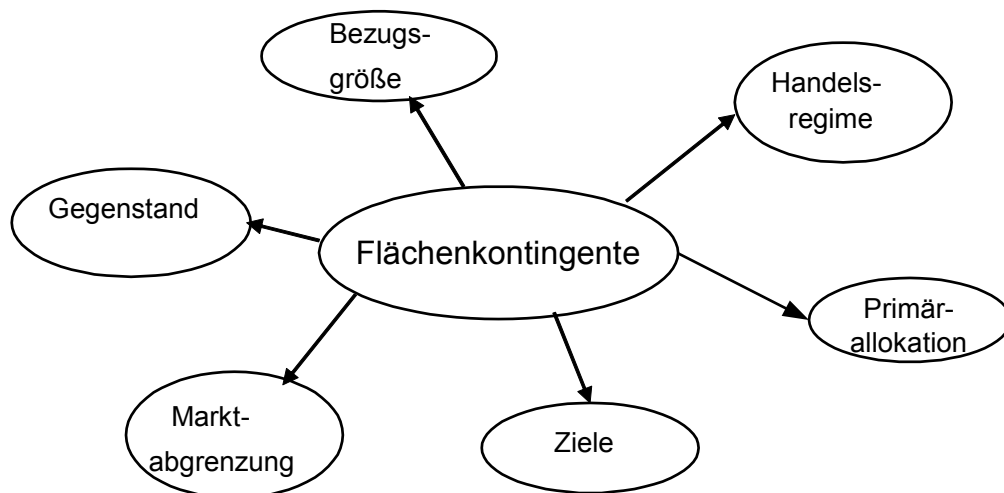
- **Bezugsgröße:** Da es sich bei den Kontingenten um Flächen handelt, ist abzusehen, dass sie in der Einheit Hektar (ha) definiert und auch gehandelt werden. Im Einzelnen muss jedoch spezifiziert werden, worauf sich die zu schaffenden Kontingente genau beziehen, d. h. welche Arten von Flächen unter die Kontingentspflicht fallen. Des Weiteren sind Systemabgrenzungen auch dahingehend zu diskutieren, ob es einen einheitlichen Markt geben wird, oder ob inhaltlich getrennte Teilmärkte bzw. differenzierte Wertigkeiten der Bezugsgröße errichtet werden sollen.
- **Gegenstand der Kontingentierung:** Eine weitere wichtige Frage der Systemabgrenzung liegt auch in der Frage, an welcher Aktivität die Pflicht zur Einreichung von Kontingenten festgemacht wird (inhaltliche Systemgrenze). In Anlehnung an die Steuerlehre der Finanzwissenschaft kann dies auch als Gegenstand oder Objekt der Kontingentierung bezeichnet werden.
- **Marktabgrenzung:** Es muss festgelegt werden, welche räumliche Bezugseinheit für das Handelssystem gewählt wird. In diesem Kontext spielt vor allem die Frage eine Rolle, ob es ein bundesweites System geben soll, oder ob handelbare Flächenausweisungskontingente zur Erreichung regionaler Zielsetzungen eingesetzt werden sollen.
- **Ziele:** Die ökologische Wirksamkeit und hohe Treffsicherheit eines Handelssystems resultiert daraus, dass die Summe der ausgegebenen Kontingente eine Obergrenze nicht überschreitet. Die Festlegung dieser Obergrenze stellt damit das angestrebte Umweltziel dar. Seine Stringenz bestimmt im Wesentlichen, wie stark die aus dem



Handelssystem resultierenden Restriktionen ausfallen, aber auch, in welchem Ausmaß es zur Verbesserung der Umweltsituation (gegenüber einem Referenzfall) kommt.

- **Primärallokation:** Damit es überhaupt zu einem Handel kommen kann, müssen die einzelnen Kommunen eine Erstaussstattung an Kontingenten erhalten. Dieser Vorgang wird als Erst- oder Primärzuteilung bezeichnet. Er entscheidet zwar nicht darüber, welche Kommune wie viel an Flächeninanspruchnahme realisieren kann, aber doch, wer eher zu den Gewinnern oder Verlierern gehört.
- **Handelsregime:** Bei der Ausgestaltung des Handelsregimes müssen die Parameter gesetzt werden, die den Austausch der Kontingente zwischen den Kommunen beeinflussen. Hierzu gehört die Organisation des Handels (bilateraler Tausch oder über eine Börse) genauso wie Fragen der zeitlichen Gültigkeit oder Übertragbarkeit der Kontingente (banking oder borrowing) oder der Zeitrahmen, für den die Kontingente ausgegeben werden (ein- oder mehrjährige Handelsperiode).

Abbildung 2-1: Ausgestaltungsparameter eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente



Mit der Einführung eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente soll die Erreichung des nationalen Nachhaltigkeitsziels im Bereich der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme für Siedlungszwecke unterstützt werden. Insbesondere soll dieses Instrument dazu dienen, die mit der Erreichung dieses Ziels verbundenen Kosten zu minimieren, und gleichzeitig die Zielerreichung zu sichern. Beim Design eines derartigen Systems sind unterschiedliche Kriterien zu berücksichtigen (vgl. z. B. Brandt/Röckseisen, 2000; Betz, 2003; Schleich et al. 2004):

- **Ökologische Auswirkungen:** Die ökologische Effektivität der unter ein System handelbarer Flächenhandelskontingente fallenden Aktivitäten ist dadurch gewährleistet,

dass die Gesamtsumme der ausgegebenen Kontingente eine Obergrenze für die umweltbelastenden Aktivitäten darstellt.

- Effizienz bedeutet eine kostenminimale Aufteilung der insgesamt angestrebten Einschränkung der Flächeninanspruchnahme. Innerhalb des räumlich abgegrenzten Marktes stellt sich Effizienz unter idealtypischen Bedingungen als Marktergebnis ein. Effizienzgesichtspunkte spielen damit z. B. bei der räumlichen Abgrenzung der Märkte eine wichtige Rolle (Etablierung von Partialmärkten).
- Gerechtigkeit: Dieses Kriterium spielt insbesondere bei der Zuteilung der Kontingente eine zentrale Rolle. Gerechtigkeit kann unterschiedlich operationalisiert werden, z. B. könnte Verteilungsneutralität gefordert oder auch auf in anderen Bereichen angewandte Ziele und Grundsätze rekuriert werden, wie z. B. den Grundsatz der Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse oder Prinzipien wie das Leistungsfähigkeitsprinzip.
- Marktfunktionalität zielt darauf ab, Beeinträchtigungen in der zentralen Wirkungsweise des Systems zu vermindern. Verzerrungen in der Signalfunktion der Kontingentepreise können z. B. bei einem Markt auftreten, der durch zu geringe Liquidität gekennzeichnet ist.
- Anreizkompatibilität wird als Vermeidung unerwünschter ökonomischer Verhaltensanreize interpretiert und umfasst z. B. die Vermeidung strategischen Verhaltens zur Erhöhung der individuellen Allokation in künftigen Handelsperioden.
- Praktikabilität berücksichtigt die Verfügbarkeit und Qualität der Daten und zielt auf eine Begrenzung des Verwaltungsaufwands und die Sicherung der Vollzugsfähigkeit. Ein ganz zentraler Punkt der Praktikabilität besteht darin, das angestrebte Instrumentarium möglichst einfach handhabbar auszugestalten. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Ziele, die mit dem Instrument verfolgt werden. So ist zu bedenken, ob eine zusätzliche Instrumentalisierung des Flächenhandelssystems zur Erreichung zusätzlicher Ziele nicht zu gravierenden Einschränkungen der Praktikabilität führen würde.

Die genannten Kriterien stehen teilweise in einem Über- und Unterordnungsverhältnis, aber auch in einem **Spannungsverhältnis** zueinander. So können sich manche als „fair“ empfundene Verfahren der Berücksichtigung eines frühzeitigen Tätigwerdens als unpraktikabel erweisen, wenn sie mit erheblichem Verwaltungs- oder Datenbeschaffungsaufwand verbunden sind. Insgesamt ist deshalb problembezogen eine politische Entscheidung über die Berücksichtigung und Gewichtung konkurrierender Kriterien notwendig.

Die einzelnen Kriterien kommen bei den unterschiedlichen Designparametern in unterschiedlichem Ausmaß zum Tragen. So spielen z. B. Effizienzgesichtspunkte insbesondere dann eine Rolle, wenn die Zielvorgabe für mehrere nebeneinander stehende aber unverbundene Teilsysteme herunter gebrochen werden muss. Dem gegenüber spielen

bei der Primärzuteilung an die Kommunen Gerechtigkeitsaspekte eine besondere Rolle, darüber hinaus aber auch noch Fragen der Anreizkompatibilität und der Marktfunktionalität. Für alle Designparameter zu hinterfragen ist jeweils die Praktikabilität der Ausgestaltung.

## 2.2 Analyse der Ausgestaltungsoptionen

### 2.2.1 Bezugsgröße

Bei der Ausgestaltung eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente muss die Größe, auf die sich die Flächenausweisungskontingente beziehen, spezifiziert werden. Diese Bezugsgröße ist die Basis des Handelssystems und für sie bildet sich der monetäre Handelspreis. Im System der handelbaren Flächenausweisungskontingente geht es ganz allgemein um die Bodenfläche. Diese wird wiederum nach Nutzungsarten (Siedlungs- und Verkehrsfläche, Landwirtschafts-, Wald- und Wasserfläche) klassifiziert.

Für das System der handelbaren Flächenausweisungskontingente, dessen Ziel die Eindämmung des Flächenverbrauchs ist, bietet sich die **Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV)** als Bezugseinheit an. Sie stellt in dieser Diskussion um die Reduzierung des Flächenverbrauchs die kritische Größe dar, die die Neuversiegelung und die naturferne Neuinanspruchnahme der Flächen quantifiziert. Es geht folglich um die Umwandlung von Nicht-SuV-Flächen in SuV-Flächen. Änderungen in der tatsächlichen Nutzung von Flächen, die bereits als SuV klassifiziert sind, sollten daher vom Handelssystem nicht betroffen sein. Unter den Oberbegriff SuV fallen wiederum verschiedene Bodennutzungsarten wie Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen (ohne Abbauland), Erholungsflächen, Verkehrsflächen und Friedhofsflächen. Folglich sollten Umnutzungen innerhalb der einzelnen Unterkategorien der SuV oder eine Intensivierung der Nutzung wie eine Nachverdichtung auf Flächen, die bereits als Wohn- und Freifläche klassifiziert sind, nicht unter das Handelssystem fallen.

Eine weitere Diskussion der Kontingentpflicht bezieht sich auf die Flächen, die einen stark überörtlichen Charakter aufweisen. Flächen, auf denen militärische Einrichtungen, Autobahnen oder überregional bedeutsame Infrastruktureinrichtungen wie Kliniken oder Universitäten stehen, stellen einen **Sonderbedarf** dar, da der Flächenbedarf dieser Gebäude nicht nur dem Wohl der jeweiligen Gemeinde dient, sondern der Allgemeinheit. Die Deckung des Sonderbedarfs wird einzelnen Kommunen z. T. im Hinblick auf ihre zentralörtliche Funktion zugewiesen. Andererseits bietet die Übernahme dieser Versorgungsfunktion ggf. auch erhebliche Chancen für das Entwicklungspoten-

zial der betreffenden Kommunen (z. B. Bedeutung von Infrastruktur für die wirtschaftliche Entwicklung).

Bei dieser Fragestellung muss letztendlich diskutiert werden, ob die Vorteile, die aus der Übernahme dieser Versorgungsfunktion resultieren, groß genug sind, um hierfür das Vorhalten von Kontingenten für die davon betroffenen Kommunen zu rechtfertigen. Hierbei könnte auch der Grad der Beeinflussung einzelner Entscheidungen eine Rolle spielen. Insbesondere bei Entscheidungen, die gegen den Widerstand einzelner Kommunen aus Interesse des überörtlichen Gemeinwohls getroffen werden, ist zu hinterfragen, ob den Kommunen der hieraus resultierende Nachteil, Kontingente für ein nicht gewolltes Projekt einreichen zu müssen, zugemutet werden kann. Entsprechend könnte argumentiert werden, dass bei derartigen Projekten nicht die Kommunen die Pflicht zur Einrichtung der Kontingente übernehmen müssen, sondern die übergeordneten Stellen, die für die Entscheidung zuständig sind. Bei einer derartigen Konstellation muss überlegt werden, ob die hierfür notwendigen Kontingente von diesen Behörden auf dem Markt gekauft oder aus einer zu schaffenden Reserve gedeckt werden müssen. Ähnliches gilt für Genehmigungen nach § 35 BBauGB, wenn den Kommunen – z. B. bei privilegierten Vorhaben im Außenbereich – de facto kaum Spielraum bleibt, um die Neuausweisung von Bauland zu verhindern.

Aus der Bewertung dieser unterschiedlichen Standpunkte wird folgende Schlussfolgerung gezogen:

- Eine Ausnahme von Flächen des überörtlichen Bedarfs ist nicht anzustreben.
- Die Kontingentepflicht sollte möglichst dem Verursacherprinzip folgen. Dies bedeutet, dass möglichst diejenige Institution, die die planerische Entscheidung über die Ausweisung vornimmt, auch für die Einreichung der Kontingente verantwortlich ist (also beim Bebauungsplan oder einer Abrundungssatzung z. B. die Kommune).
- Für den überörtlichen Flächenbedarf von Bund und Ländern (z. B. Bundesautobahnen, Militärische Liegenschaften), der durch Planfeststellungsverfahren baufähig gemacht wird, sollten den jeweiligen Verwaltungsebenen eigene Flächenkontingente zugeteilt werden. Möglicherweise sind aber auch Kreise und in verschiedenen Bundesländern zwischen Kreis und Kommune liegende Verwaltungsebenen (z. B. Verbandsgemeinden) entsprechend ihrer Zuständigkeiten – beispielsweise für Krankenhäuser, Schulen oder Kreisstraßen - in die Überlegungen zum Sonderbedarf einzubeziehen.

Zu der Bezugsgröße im weiteren Sinne gehört auch die Frage, ob es zu einer **Differenzierung des Marktes** entsprechend den unterschiedlichen Bestandteilen der Bezugsgröße kommen soll. So wäre es denkbar, dass für die einzelnen Teilbereiche der SuV jeweils ein eigenständiger Markt etabliert wird, d. h. es käme zu einem separaten System für Gewerbeflächen, Wohngebiete und Mischsysteme bzw. Verkehrsflächen.

Da eine Substitution zwischen den einzelnen Verwendungsbereichen nicht möglich wäre, würde ein derartiges Set von Systemen für jedes Teilsystem eine (ökologisch) begründete Obergrenze der weiteren Flächeninanspruchnahme erfordern. Da eine derartige nationale Zielsetzung gegenwärtig nicht absehbar ist, erscheint es wenig sinnvoll zu sein, ein derartiges Set von Teilsystemen weiter zu verfolgen. Separate Teilmärkte würden zugleich auch eine disaggregiertere Steuerung und damit das Vorliegen einer genaueren planerischen Voraussicht auf nationaler Ebene implizieren. Bei mehreren Teilsystemen könnte darüber hinaus das Problem mangelnder Marktliquidität in einzelnen Teilsystemen auftreten.

Insgesamt ist damit festzuhalten, dass für ein nationales System von handelbaren Flächenausweisungskontingenten als **Bezugsgröße** die **aggregierte Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV)** vorgeschlagen wird. Da das Handelssystem auf den Zuwachs an SuV ausgerichtet wird, nicht aber auf die bestehende SuV, fallen auch Umnutzungen von Flächen wie Brachflächenrecycling oder Nachverdichtungen und das Auffüllen von Baulücken (die ebenfalls SuV darstellen) nicht unter die Kontingentpflicht. Damit kann der zentrale strategische Ansatzpunkt, durch die Einführung eines derartigen Systems Anreize zur Ausnutzung der Potenziale der Innenentwicklung zu geben, zum Tragen kommen.

Eine Herausnahme von Flächen für den überörtlichen Bedarf wird abgelehnt. Allerdings wird dies Sonderregelungen hinsichtlich der Zuteilung erforderlich machen, da den Kommunen nicht eine Einreichpflicht für Planungsakte zugemutet werden kann, die sie nicht zu verantworten haben.

## 2.2.2 Gegenstand der Kontingentierung

Ein bedeutender Aspekt der Systemabgrenzung liegt in der Frage, durch welche Aktivitäten eine **Pflicht zur Einreichung von Kontingenten** ausgelöst wird. In Anlehnung an die Steuerlehre der Finanzwissenschaft kann dies auch als Gegenstand oder Objekt der Kontingentierung bezeichnet werden.

Formal bezieht sich der Gegenstand der Kontingentierung auf eine Zunahme der SuV, d. h. also, eine Umwandlung von Nicht-SuV in SuV im Liegenschaftskataster. Aus anreizorientierter Sicht ist zusätzlich von Bedeutung, an welcher Entscheidung der Planungsträger die Umwandlung von Nicht-SuV in SuV im Liegenschaftskataster festgemacht werden sollte. Unter Berücksichtigung der typischen Planungsvorgänge gibt es drei prinzipiell unterschiedliche Alternativen: Änderungen im Flächennutzungsplan, Inkrafttreten eines rechtskräftigen Bebauungsplans oder die tatsächliche Inanspruchnahme durch das Bauvorhaben. Aus der Logik des Systems, an den Flächenauswei-

sungen der Kommunen anzusetzen, folgt, dass nicht der Akt der tatsächlichen Inanspruchnahme durch Aktivitäten einzelner Bauherren eine Einreichungspflicht zur Folge haben sollte. Nach Abwägung der unterschiedlichen Vor- und Nachteile zeigt sich, dass ein Anknüpfen an der Bebauungsplanung am sinnvollsten sein dürfte:

- Bei der Beurteilung der drei Ansatzpunkte ist zu bedenken, dass eine Kongruenz zur Bezugsgröße SuV gewährleistet sein muss. Ein Anknüpfen am Bebauungsplan entspricht der bisherigen Logik der Definition der SuV: bereits genutzten Baurechten wird der entsprechende Nutzungsartenschlüssel zugewiesen, nicht genutzte Bauplätze erhalten den Nutzungsartenschlüssel 291.
- Signaleffekt auf die Flächeninanspruchnahme: Ziel eines Systems der Flächeninanspruchnahme ist es, den Kommunen einen Anreiz zu geben, an Stelle einer weiteren Flächeninanspruchnahme verstärkt nach anderen Alternativen wie die der Innenentwicklung zu suchen. Die Flächennutzungsplanung legt nun lediglich ein Potenzial von Flächen für Siedlungszwecke fest, dessen konkrete Realisierung durch die Bebauungsplanung dann eines zweiten Kalküls bedarf, bei dem auch die Kosten der Flächenkontingente zu berücksichtigen sind. Ganz zentral ist zudem der Effekt, dass einige Gemeinden sich im FNP bereits erhebliche potenzielle Siedlungsflächen gesichert haben. Wenn man die Umwandlung von Nicht-SuV in SuV an Änderungen im FNP festmachen würde, wären diese Flächen bereits als bestehende SuV zu klassifizieren. Die Mengenrestriktion aus dem Handelssystem würde für diese Gemeinden also zunächst zu einem erheblichen Windfall Profit führen, woraus verzerrte Anreizstrukturen resultieren würden. Festzuhalten bleibt, dass nach diesem Kriterium ein Anknüpfen an der Bebauungsplanung zu präferieren ist.
- Der Anknüpfungspunkt muss vollständig erfassbar sein, damit es keine Anreize gibt, die Neuinanspruchnahme von Siedlungsflächen verstärkt über die Pfade vorzunehmen, die keine Pflicht zur Einreichung von Kontingenten auslösen (Kontingenteschlupfloch, auch als Leakage bezeichnet). Hier sind sowohl beim Anknüpfen an den Flächennutzungsplan als auch an der Bebauungsplanung jeweils zusätzliche Aktivitäten zu berücksichtigen, die dazu führen, dass bisher nicht als SuV klassifizierte Flächen neu bebaut werden dürfen. So müssten beim Anknüpfen an den Flächennutzungsplan zusätzlich auch die Aktivitäten einbezogen werden, bei denen es zur Flächeninanspruchnahme für Siedlungszwecke auf (noch) nicht dafür im FNP gekennzeichneten Flächen kommen kann. Entsprechend müssten also die genehmigungsbedürftigen Bebauungspläne außerhalb des FNP ab dem Zeitpunkt ihrer Genehmigung bzw. Vorhaben im Außenraum ab dem Zeitpunkt ihrer Anzeige im Ausmaß der Umwandlung von Nicht-SuV in SuV kontingentewirksam werden. Ähnliches gilt auch für die Bebauungsplanung, da nicht alle Bauvorhaben, die zur Neuausweisung von SuV führen, auf Basis eines Bebauungsplans ein Anrecht auf Genehmigung erhalten (z. B. Ergänzungssatzung nach § 34 Abs. 2, Nr. 3 BauGB). Im Zusammenhang mit Vorhaben des überörtlichen Bedarfs ist auch auf die Rolle der Planfeststellungsverfahren zu verweisen, durch die die Ausweisung von Flächen für bestimmte Vorhaben vorgenommen wird. Wenn diese Arten von überörtlichem Be-

darf nicht von der Kontingentepflicht ausgenommen werden, müssen ebenfalls Kontingente in dem Ausmaß eingereicht werden, in dem es zu einer Umwandlung von Nicht-SuV in SuV kommt.

- Aus Gründen der Praktikabilität sollte bei der Umsetzung des Systems möglichst auf bestehende Informationen zurückgegriffen werden, um die Kosten zusätzlicher Informationssysteme möglichst gering zu halten. Dies setzt voraus, dass der Informationsgehalt aus den bestehenden Planungsaktivitäten auch für ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente sowohl hinsichtlich der Vollständigkeit als auch der Genauigkeit der erforderlichen Daten ausreicht. Dies dürfte sowohl bei der Flächennutzungs- als auch der Bebauungsplanung der Fall sein. Bezüglich der Genauigkeit der Daten ist die die Bebauungsplanung als aussagekräftiger einzuschätzen.

Insgesamt sprechen nach Abwägung der unterschiedlichen Argumente gewichtige Gründe – vor allem hinsichtlich der Praktikabilität – dafür, **die Umwandlung von Nicht-SuV in SuV als Gegenstand der Kontingentepflicht an den Änderungen der Bebauungsplanung** festzumachen, ergänzt um die planerischen Tatbestände, die ein Baurecht Dritter auf bisherigen Nicht-SuV Flächen begründen.

### 2.2.3 Marktabgrenzung

Der Definition der Systemgrenzen kommt in der Frage der **räumlichen Marktabgrenzung** des Systems eine große Bedeutung zu. Folgende **Alternativen** lassen sich unterscheiden:

- Bundeseinheitliches System, entweder mit Bund als zentralem Akteur (Bundesmodell) oder
- Bundeseinheitliches System unter Einbezug der Bundesländer (Bund-Länder-Modell);
- Länderspezifische Handelssysteme (Ländermodell);
- Regionalspezifische Handelssysteme (Regionenmodell).

Bei allen vier Modellen sind die Kommunen diejenigen Akteure, die letztendlich den Handel vornehmen. Die vier Modelle unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der Rolle, die die einzelnen Politikebenen bei der Etablierung des Systems einnehmen. Darüber hinaus sind auch die Bedingungen für die Realisierung der Effizienzgewinne sowie für das Vorliegen der Marktfunktionalität unterschiedlich ausgeprägt.

Die ökonomische Zertifikatstheorie identifiziert drei funktionale Probleme, die aus zu geringer Marktliquidität, den so genannten „dünnen“ Märkten, entstehen: Erstens spielen bei einem geringen Handelsvolumen zufällige und einzigartige Einflussfaktoren eine erhebliche Rolle. Die Preissignale, die ein enger Markt aussendet, sind hochgra-

dig unsicher. Zweitens ergeben sich auf einem engen Markt Probleme, geeignete Austauschpartner zu finden. Die "Suchkosten" sind hier substanziell und drücken die Gewinnerwartungen aus potentiellen Übertragungen. Drittens fällt bei einer geringen Zahl von Marktteilnehmern die Nachfrage bzw. das Angebot eines einzelnen oder einiger weniger Marktteilnehmer stärker ins Gewicht. Es besteht die Gefahr, dass diese ihre Marktmacht missbrauchen und Preis und Mengen willkürlich und in ihrem Interesse manipulieren. Eine zentrale Anforderung für die Marktfunktionalität ist daher eine ausreichende Liquidität des Marktes (Angebot von bzw. Nachfrage nach Flächennutzungszertifikaten). Je größer der Raum, der von der Systemgrenze erfasst wird, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit der Erreichung einer Mindestliquidität. Des Weiteren spielen gerade hinsichtlich der Etablierung von Marktmacht auch die Erstvergabe von Kontingenten oder begleitende Wettbewerbs- und Offenmarktpolitiken eine wichtige Rolle.

Tabelle 2-1: Beurteilung unterschiedlicher Marktabgrenzungen

	<b>Erreichung nationales Ziel</b>	<b>Primär-allokation</b>	<b>Effizienzgewinn</b>	<b>Marktfunktionalität</b>
Bundesmodell bzw. Bund-Länder-Modell	Direkt als Obergrenze Kontingente	Bund bzw. Länder	sehr hoch	hoch
Ländermodell (in Abhängigkeit Ländergröße)	Aufteilung auf Länder		sehr hoch	hoch
Regionenmodell	Aufteilung auf Länder, danach Aufteilung auf Regionen	Länder	gering	gering

Beim **Bundesmodell** ist der Bund der zentrale Akteur. Von der Vorgehensweise her entspricht dieses Modell der nationalen Umsetzung des CO<sub>2</sub>-Emissionshandels in Deutschland: Der Bund legt nicht nur das nationale Flächenreduktionsziel fest, sondern ist auch durch eine eigene Institution (analog der DEHSt im Emissionshandel) für die Zuteilung der Flächenkontingente an die Kommunen zuständig. Im Unterschied zum CO<sub>2</sub>-Emissionshandel sind im Bereich der Flächennutzung hiermit allerdings schwerwiegende **kompetenzrechtliche Probleme** verbunden. Aus Bundessicht wäre daher ein Bund-Länder-Modell zu präferieren (vgl. Walz et al. 2005).

Bei der Beurteilung der **Effizienzgewinne** und bei den Anforderungen an die **Marktfunktionalität** schneiden Bundesmodell bzw. Bund-Länder-Modell gut ab. Folgende Aspekte sind zu bedenken:



- Eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass das System zu deutlichen Effizienzgewinnen führen kann, ist ein bundesweiter Handel mit den Flächenausweisungskontingenten. An dieser Stelle ist auf den zentralen Wirkungsmechanismus eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente zu verweisen. Im Unterschied zu einer strikten Kontingentierung der Flächen für die einzelnen Kommunen liegt der Vorteil eines Systems handelbarer Kontingente gerade darin, dass die Kontingente den zusätzlichen Flächenverbrauch in die Verwendungszwecke lenken, in denen er den höchsten Nutzen bewirkt. Das System wirkt damit umso effizienter, je stärker es zu einem Grenz-Nutzenausgleich kommen kann. Wenn die Kommunen bundesweit handeln können, wird der Grenz-Nutzenausgleich automatisch auf Bundesebene herbeigeführt. Damit sind erhebliche Effizienzgewinne verbunden.
- Ein kritischer Punkt hinsichtlich der Marktfunktionalität ist die notwendige Liquidität des Marktes. Denn nur wenn genügend Anbieter und Nachfrager auftreten, können volatile Preissignale vermieden und die Gefahr von Vermachtungen der Marktstrukturen eingedämmt werden. Nun sind aber Entscheidungen über zusätzliche Flächenausweisungen kein Tatbestand, über den permanent entschieden wird. Von daher ist bereits jetzt davon auszugehen, dass nicht alle Kommunen jederzeit aktiv am Marktgeschehen teilnehmen werden. Damit erhält aber die Herbeiführung einer Mindestliquidität eine ganz erhebliche Bedeutung beim Design des Systems. Je größer aber der Markt ist, d. h. je mehr Kommunen miteinander in Austausch treten können, desto geringer ist die Gefahr, dass der Markt illiquide wird. Es ist offensichtlich, dass dies bei einem System, bei dem alle Kommunen Deutschlands potenzielle Marktteilnehmer sind, eher der Fall ist als bei Systemen, bei denen lediglich wenige Bundesländer miteinander handeln.

Im **Ländermodell** findet der Handel nur innerhalb der einzelnen Bundesländer statt, d. h. ein Austausch der Kontingente über die Ländergrenzen hinweg findet nicht statt. In Analogie zum EU CO<sub>2</sub>-Emissionshandelssystem entspräche dies einer Regelung, bei der der CO<sub>2</sub>-Handel nur innerhalb der einzelnen EU-Mitgliedsländer stattfinden kann. Bei einem derartigen Ländersystem kann es nur zu einer effizienten Verwendung der Kontingente innerhalb der einzelnen Bundesländer kommen. **Effizienzgewinne** durch den Ausgleich zwischen den einzelnen Bundesländern sind hingegen **nicht möglich**. Auch kann nicht davon ausgegangen werden, dass als Ergebnis der länderspezifischen Zielsetzungen der Grenznutzen der Inanspruchnahme von Flächen zwischen den Bundesländern gleich ist. Entsprechend der oben skizzierten Argumentation ist auch die Marktfunktionalität des Ländermodells kritischer zu beurteilen als bei den beiden zuvor diskutierten Modellen. Insbesondere für die kleineren Bundesländer mit einer geringeren Anzahl von Kommunen besteht die Gefahr, dass die **Marktgröße zu klein** ist, um einen funktionierenden Markt zu etablieren. Für ein Bundesland wie Baden-Württemberg mit einer sehr hohen Anzahl an Gemeinden ist jedoch davon auszugehen, dass genügend Marktliquidität vorhanden ist, vorausgesetzt man verzichtet darauf, Teilmärkte für einzelne Marktsegmente zu schaffen.

**Regionale Systeme** sind noch kleinräumiger strukturiert. Ihre Etablierung würde es erfordern, dass die auf die Länder heruntergebrochenen Ziele noch weiter auf die Ebene einzelner Regionen aufgeteilt würden. Bei regionalen Systemen ist der **Effizienzgewinn** entsprechend **noch geringer**, und die Marktfunktionalität noch kritischer zu beurteilen als im Ländermodell.

## 2.2.4 Ziele und Erstzuteilung der Kontingente

Die Allokation der Kontingente enthält zwei wesentliche Teilaspekte, die zusammen auch unter dem Oberbegriff der Erstellung eines Allokationsplans zusammengefasst werden: die **Festlegung der Gesamtsumme** der zu verteilenden **Kontingente**, sowie die **Erstzuteilung der Kontingente** an die Kommunen. Diese beiden Aspekte werden in separaten Abschnitten abgehandelt.

### 2.2.4.1 Zielfestlegung für Baden-Württemberg

Auf Bundesebene wird derzeit eine Reduktion der täglichen Flächeninanspruchnahme auf 30 ha/d bis zum Jahr 2020 angestrebt, was einer Reduktion von ca. 75 % gegenüber der Flächenausweisung Anfang des Jahrzehnts bedeutet. Für ein Handelssystem wird für den Zeitraum 2010 bis 2020 eine Zielsetzung diskutiert, die an der vom UBA (2003) genannten Zielgröße von 80 ha/d ansetzt und diese linear bis zum Zielwert für 2020 interpoliert. Im Durchschnitt ergibt sich dann ein Wert von ca. 53 ha/d bzw. eine Reduktion von ca. 56 %.

Selbst wenn die Obergrenze der Kontingentemenge auf Bundesebene festgelegt ist, entsteht die Schwierigkeit, **Ziele für Teilebenen** abzuleiten. Noch schwieriger wird eine Zielsetzung, falls ein Bundesland allein ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente einführen wollte, weil dann Verlagerungswirkungen in andere Länder befürchtet werden. Entsprechend wird vom Nachhaltigkeitsbeirat (2004) auch die Etablierung eines nationalen Handelssystems gefordert. Letztendlich ist es eine politische Aufgabe, entsprechende Zielsetzungen aufzustellen und für ihre Akzeptanz zu werben.

Tabelle 2-2: Möglichkeiten zur Zielaufteilung auf die Bundesländer

Normierungsgröße	Logik der Begründung
Flächenverbrauch im Basiszeitraum	Jedes Bundesland muss seinen Flächenverbrauch prozentual im gleichen Ausmaß reduzieren
BIP/cap	<b>Gleiches marginales Opfer:</b> in einem reichen Bundesland tragen zusätzliche (Opportunitäts-)Kosten in einem geringeren Ausmaß zum Nutzenverlust bei wie in einem reichen Bundesland

Bevölkerung	<b>Gleicher absoluter Zuwachs:</b> den Bundesländern wird für jeden Bürger absolut die gleiche Menge an jährlicher zusätzlicher Flächeninanspruchnahme angerechnet
SuV/cap	<b>Gleicher relativer Zuwachs:</b> den Bundesländern wird für jeden Bürger die gleiche prozentuale Steigerung der Flächeninanspruchnahme angerechnet
cap/SuV	<b>Early action:</b> Die bisher pro Kopf mit wenig SuV auskommenen Bundesländer werden für diese Flächeneinsparung belohnt, indem sie überproportional viele Kontingente erhalten
Prognostizierter Flächenzuwachs bzw. Bevölkerungszuwachs	<b>Annäherung an Effizienzkriterium:</b> jedem Bundesland wird für den erwarteten Flächen-/Bevölkerungszuwachs die gleiche Menge an zusätzlicher Flächeninanspruchnahme angerechnet

Bei der Ableitung von Zielen für die Bundesländer aus einem nationalen Gesamtziel sind unterschiedliche Anknüpfungspunkte denkbar. Zum einen könnte eine **Umrechnung in ein prozentuales Reduktionsziel gegenüber einem Basiszeitraum erfolgen:** Die Reduktion um 75 % gegenüber den Werten Anfang dieses Jahrzehnts könnte also auf das Bundesland übertragen werden. So schlägt z. B. der Nachhaltigkeitsbeirat (2004) ebenfalls eine Reduktion um 75 % für Baden-Württemberg vor. Zum anderen könnte eine Übertragung des Ziels von 30 ha/Tag für das Bundesgebiet auch mit Hilfe von **Umrechnungsfaktoren** erfolgen, die an in anderen Bereichen bestehende Operationalisierungen von „Gerechtigkeit“ anknüpfen. Im Rahmen der Untersuchungen von Walz et al. 2005 wurden unterschiedliche Varianten diskutiert (vgl. Tabelle 2-2). Eine Berechnung mit Hilfe von Kenngrößen, die an der Bevölkerung, der prognostizierten Bevölkerung, den Erwerbstätigen, dem Bestand an Siedlungs- und Verkehrsflächen ansetzen und von der oben abgeleiteten Reduktion der bundesweiten Menge auf 53 ha/d zwischen 2010 und 2020 ausgehen, kommt man für Baden-Württemberg z. B. zu den in Tabelle 2-3 aufgeführten Ergebnissen.

Tabelle 2-3: Ziele der Flächeninanspruchnahme in Baden-Württemberg, abgeleitet aus einer nationalen Zielsetzung von -56 % zwischen 2010 und 2020 gegenüber 2001

Kenngröße	Reduktionsziel für Baden-Württemberg	
	erlaubte Flächeninanspruchnahme in ha/a zwischen 2010 und 2020	Reduktion gegenüber 2001 in %
Bevölkerung	2450	39,5
Bevölkerungsprognose	2500	38,5
Gebietsfläche	1920	52,8
Siedlungs- und Verkehrsfläche	2060	49,3

Daraus wird ersichtlich, dass Baden-Württemberg tendenziell unterproportional zum Flächensparen beitragen müsste. Die in Kapitel 3, Kapitel 5 und Kapitel 6 durchgeführten Beispielrechnungen gehen daher von einem Wert der Reduktion der Flächeninanspruchnahme in Baden-Württemberg von 50 % aus, was im Rahmen der Bandbreite der in Tabelle 2-3 ausgewiesenen Werte liegt.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Festlegung einer Obergrenze der Flächeninanspruchnahme eine Grundvoraussetzung für den Einsatz von handelbaren Flächenausweisungskontingenten ist, deren Ableitung aber mit erheblichen Verteilungskonflikten verbunden sein wird. Das Problem der Erstzuteilung ist deshalb letztendlich nur politisch zu lösen.

#### **2.2.4.2 Grundlegende Verfahren der Primärzuteilung**

Auf Grundlage einer Zielableitung für das Gesamtgebiet, kann eine Zuteilung der Ausweisungskontingente für die einzelnen Kommunen erfolgen. Bei der Primärallokation tritt als erstes die Frage auf, nach welchem grundlegenden Verfahren die Allokation erfolgen soll. Als Alternativen stehen hier eine **kostenlose Zuteilung** oder eine **Auktion** zur Verfügung. Zu bedenken ist jeweils, dass sich die Kontingentierung jeweils nur auf die zusätzlich von Nicht-SuV in SuV umgewandelte Fläche bezieht, die bereits als SuV ausgewiesenen Flächen hingegen als Bestandsschutz gewertet und nicht ins System einbezogen werden.

In der theoretischen Literatur zur Ausgestaltung handelbarer Umweltlizenzen ergibt sich aus Effizienzgründen eine eindeutige Präferenz für Auktionen. Dennoch findet man in den bisher umgesetzten Emissionshandelssystemen hauptsächlich kostenlose Erstzuteilungen vor. Hierfür sind sicherlich Gründe der politischen Durchsetzbarkeit von Bedeutung, da die Betroffenen die Erstzuteilung kostenlos erhalten. Im Fall der Etablierung eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente sprechen aber auch juristische Argumente für eine kostenlose Erstzuteilung. Zwar steht fest, dass die Einrichtung eines Handelssystems für Flächenkontingente nicht unzulässigerweise in die gemeindliche Selbstverwaltungsgarantie in der Variante der Planungshoheit eingreift, weil hierdurch lediglich ein zusätzliches Instrument zum Einsatz kommt, die Planungsmöglichkeiten gegenüber einer fixen Kontingentierung also erweitert werden (Brandt/Sanden 2003, S. 97). Allerdings können Widerstände der Kommunen, die sich auf das aus dem Rechtsstaatsprinzip resultierende Verhältnismäßigkeitsprinzip berufen werden, nicht ausgeschlossen werden. Diesen Bedenken gilt es bei der Konzeption des Systems im Sinne situativer Handlungsbedingungen von vornherein Rechnung zu tragen, um die Durchsetzbarkeit des Instruments zu erleichtern und seine Akzeptanz zu steigern. So kommt Schmalholz (2002) zum Ergebnis, dass gerade im

Hinblick auf die Vereinbarkeit eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente mit der in Artikel 28 Abs. 2 GG etablierten Selbstverwaltungsgarantie der Kommunen, einer **kostenlosen Primärzuteilung** eine hohe Bedeutung bei der Beurteilung der **Verhältnismäßigkeit** des Eingriffs zukommt.

Mit einer derartigen kostenlosen Erstzuteilung sind aber auch gravierende Nachteile verbunden. Wenn nämlich die Erstverteilung auf einer Auktion basiert, entscheiden die einzelnen Kommunen, in welchem Ausmaß sie Flächenausweisungskontingente erhalten. Allerdings können Auktionen auch zu einer geringeren Liquidität im Markt für Kontingente führen, da die einzelnen Kommunen bei einer Auktion zur Bestimmung ihrer Gebote den Grenznutzen der zusätzlichen Flächen abschätzen müssen. Im Prinzip nimmt eine Auktion daher einen Großteil des Handelsvolumens vorweg. Demgegenüber muss bei einer kostenlosen Zuteilung ein Modus gefunden werden, der die kostenlose Zuteilung der zur Verfügung stehenden Kontingente auf die einzelnen Kommunen regelt und quasi eine Verteilung „von oben herab“ darstellt.

#### 2.2.4.3 Verfahren zur kostenlosen Erstzuteilung

In den bisherigen Arbeiten, die sich mit einer Ausgestaltung von Systemen handelbarer Flächenausweisungskontingente beschäftigen (Walz et al. 2005), wurden vier **unterschiedliche Arten von Zuteilungsregeln** identifiziert, die teilweise Ähnlichkeiten mit den bei der Zielableitung diskutierten Verfahren aufweisen:

**Anteile am Flächenverbrauch in der Vergangenheit:** Die Kontingente könnten entsprechend den Anteilen am gesamten Flächenverbrauch verteilt werden, die in der Vergangenheit von den einzelnen Kommunen realisiert wurden. Dies ist auch die, bei Emissionshandelssystemen am weitesten verbreitete Variante, die oftmals als „reines grandfathering“ bezeichnet wird.

**Benchmarking:** Beim so genannten Benchmarking werden die Kontingente entsprechend bestimmter Kenngrößen verteilt, die die Kommunen bezüglich ausgewählter Kenngrößen an der Grundgesamtheit aufweisen. Als Kenngrößen kommen beispielsweise die Gesamtfläche, der Anteil an der Siedlungs- und Verkehrsfläche, die Einwohnerzahl oder die Zahl der Erwerbstätigen in Frage.

**Ökologische Knappheit:** Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Kontingente entsprechend der relativen Verfügbarkeit von Flächen in den einzelnen Kommunen zu verteilen. Hierbei könnten auch Flächen mit unterschiedlichem Schutzgutcharakter als Messgröße herangezogen werden.

**Ziele der Landesplanung:** Das Bund-Länder-Modell unterscheidet sich vom Bundesmodell vor allem dadurch, dass die Bundesländer beim Bund-Länder-Modell gerade bei der Zuteilung an die einzelnen Kommunen eigene Schwerpunkte setzen können. Die Rationalität dieser Aufgabenteilung liegt gerade darin, dass die Bundesländer ihre spezifischen Ziele der Landesplanung beim Zuteilungsprozess einbringen können.

In Kapitel 3 werden **Beispielrechnungen** für die ersten zwei Ansatzpunkte – Flächeninanspruchnahme in einem Basiszeitraum und Zuteilung an Hand verschiedener Kennziffern – im Einzelnen vorgestellt. Sie kommen zum Ergebnis, dass die Zuteilung ganz erheblich vom gewählten Zuteilungsmodus abhängt. In Abhängigkeit des gewählten Zuteilungsmodus würden Kommunen in einigen Fällen also erheblich begünstigt, in anderen deutlich benachteiligt. Die Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Zuteilungsverfahren wirken sich deutlich gravierender aus, als es z. B. bei den unterschiedlichen Zuteilungsverfahren bei der Einführung des EU-Emissionshandels der Fall ist.

Besonders zu diskutieren ist eine Erstzuteilung der Kontingente nach der **Flächenneu-inanspruchnahme in der Vergangenheit**. Hier werden die Kommunen begünstigt, die im Basiszeitraum stark expandiert sind. Umgekehrt werden die Kommunen benachteiligt, die im Basiszeitraum nur zurückhaltend neue Flächen in Anspruch genommen haben. Bereits aus diesen Gründen erscheint diese Form der Primärzuteilung als außerordentlich fragwürdig, da sie einen sparsamen Umgang mit Fläche, d. h. also „early action“ – so lautet das entsprechende Schlagwort in der Debatte um eine Ausgestaltung des EU-Emissionshandels – sogar bestrafen würde. Die Analysen von Kapitel 5 deuten zudem auch darauf hin, dass die Unterschiede zwischen den Kommunen im Zeitablauf vergleichsweise stark fluktuieren, und damit die Verteilung sehr stark von der Wahl des Basiszeitraums abhängt und insofern zufällig ist. Dies ist letztendlich darauf zurückzuführen, dass sich das Ziel der Reduktion der Flächeninanspruchnahme auf die Veränderung des Zuwachses bezieht, nicht auf Veränderungen der Grundgesamtheit, wie es bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fall ist. Da Zuwächse in stärkerem Ausmaß variieren als die Grundgesamtheit, kommt es – bei einer Orientierung an Vergangenheitsgrößen – bei der Zuteilung von Flächenkontingenten tendenziell zu wesentlich größeren Abweichungen vom projizierten Bedarf als im CO<sub>2</sub>-Bereich. Dies führt letztendlich zu der Einschätzung, dass ein Anknüpfen an der Vergangenheitsentwicklung der Bezugsgröße im Flächenbereich deutlich weniger geeignet ist als im Emissionsbereich.

#### 2.2.4.4 Sonderregeln

Die bisherigen Erfahrungen bei der Ausgestaltung von Zuteilungsregeln im Emissionsbereich haben aufgezeigt, dass jeweils eine Reihe von Sonderregeln erforderlich ist. Insbesondere die Problematik der Zuteilung an Neuemittenten spielte im Emissionshandel eine große Rolle. Bei einem System handelbarer Flächenausweisungskontingente dürfte dieses Problem jedoch nicht auftreten, da die Fläche insgesamt bereits vollständig auf die Kommunen aufgeteilt ist und es insofern kein Pendant zu Neuemittenten gibt. Selbst in den Extremfällen einer Abspaltung von Teilen in selbständige Gemeinden bzw. dem Zusammenschlusse einzelner Gemeinden zu einer Kommune dürften keine Sonderprobleme auftreten.

Dennoch sind auch bei einem Flächenhandel Sonderregeln bei der Erstzuteilung unvermeidlich. Folgende Aspekte sind zu bedenken:

- Flächen für den überörtlichen Bedarf sollten nicht vom System ausgenommen werden. Die Kontingente sollen von den Institutionen eingereicht werden, die für die jeweiligen Nutzungsformen bzw. die damit verbundenen Planungsprozesse verantwortlich sind. Damit wird unvermeidlich die Frage nach einer Erstzuteilung an diese Institutionen aufgeworfen. Da die typischerweise genannten Kennziffern hier nicht greifen, rückt als Alternative die Bemessung der Erstzuteilung an die Ausweisung in einem Basiszeitraum in den Vordergrund. Hauptargument gegen dieses Verfahren bei der Zuteilung an die Kommunen war, dass es auf Grund der zeitlich fluktuierenden Ausweisungen hier zu großen Unterschieden zwischen den Kommunen kommt. Dieses Argument dürfte für die überörtlichen Zwecke in weitaus geringerem Ausmaß zutreffen, da es auf Grund der Größe der beteiligten Institutionen zu einem Ausgleich der Fluktuation innerhalb des Gebietes kommt.
- Der CO<sub>2</sub>-Emissionshandel sieht eine **Härtefallregel** für Anlagen vor, deren durchschnittliche Emissionen in der Basisperiode um mindestens 25 % unter denen des "Normalbetriebs" liegen und deren Betreiber gleichzeitig schwerwiegende wirtschaftliche Nachteile nachweisen kann. Auch im Bereich eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente wären derartige Härtefälle denkbar, z. B. für Kommunen mit einem exorbitanten Bevölkerungszuwachs, vor allem wenn dieser eine Begleiterscheinung öffentlicher Infrastrukturentscheidungen ist. Für derartige Fälle sollte eine Reserve angelegt werden, aus der Sonderzuweisungen für entsprechende Fälle gespeist werden könnten.

#### 2.2.5 Handelsregime

Eine wichtige, im Rahmen des Handelsregimes zu klärende Frage sind die Verpflichtungs- und Ausgabeperioden. Folgende Aspekte sind zu beachten:

- Erstellung eines Allokationsplans jeweils für eine mehrjährige Verpflichtungsperiode. Dieses Verfahren hätte den Vorteil, den Aufwand für die Erstellung der Zuteilung zu

bündeln und somit eine Ersparnis hinsichtlich der Transaktionskosten des Systems herbeizuführen. Mit Blick auf die zeitlichen Planungshorizonte der Kommunen wird eine fünf- vielleicht sogar eine bis zu zehnjährige Verpflichtungsperiode vorgeschlagen.

- Für eine Zuteilung der Kontingente en bloc innerhalb der Laufzeit des Allokationsplans spricht, dass dies die Transaktionskosten weiter senken würde, da auch die Anzahl der Ausgabetermine gesenkt würde. Gegenargumente, die z. B. beim Emissionshandel hinsichtlich eines schnellen Verkaufens aller Kontingente und sofortigen Marktaustritt der Unternehmen vorgebracht werden, treffen auf die Kommunen nicht zu.

Eine der zentralen Fragen jedes Handelsregimes ist die nach der zeitlichen Übertragung der Rechte. Hierbei geht die Literatur zu handelbaren Umweltzertifikaten davon aus, dass zeitliche Übertragungsmöglichkeiten dazu beitragen, spekulative Marktbebewegungen zu dämpfen. Aus Effizienzgesichtspunkten wäre eine unbegrenzte zeitliche Übertragbarkeit von Rechten geboten, da sich dadurch Einsparungen aus Kostenunterschieden innerhalb und zwischen unterschiedlichen Verpflichtungsperioden realisieren lassen.

Folgende Aspekte hinsichtlich Banking und Borrowing sind festzuhalten:

- Ein Banking innerhalb einer jeden Verpflichtungsperiode sollte ermöglicht werden.
- Ein Borrowing innerhalb einer jeden Verpflichtungsperiode sollte ebenfalls ermöglicht werden. Zu bedenken ist, dass die Erstellung von Bebauungsplänen gerade für kleinere Gemeinden nicht kontinuierlich, sondern diskontinuierlich geschieht. Ein Borrowing-Verbot hätte zur Folge, dass gerade kleinere Kommunen einerseits gezwungen wären, ihre Kontingente in 4 der 5 Jahre des Verpflichtungszeitraums zu verkaufen, um dann in dem Jahr, in dem der Bebauungsplan rechtskräftig wird, evtl. erhebliche Kontingente zukaufen zu müssen, falls dieser eine Bebauungsplan die für ein Jahr zugeteilten Kontingente übersteigt. Zwar wäre es denkbar, dass sich zur Absicherung von Preisrisiken ein derivativer Markt entwickelt, es erscheint aber höchst fraglich zu sein, ob gerade kleinere Gemeinden in der Lage wären, die entsprechenden Hedging-Strategien zu beherrschen.
- Für ein Banking über eine Verpflichtungsperiode hinaus sprechen zum einen ökologische Gründe, da die Inanspruchnahme neuer Freiflächen zeitlich zumindest verschoben wird. Zum anderen ist zu befürchten, dass ohne Banking-Möglichkeit der drohende Verfall der Kontingente gegen Ende der Verpflichtungsperiode für einen Verfall der Kontingentepreise sorgen könnte. Andererseits wird gegen ein banking eingewandt, dass die Wahrscheinlichkeit des Hortens von Kontingenten bei land- und grundstücksbezogenen Entscheidungen prinzipiell größer einzustufen ist als bei anderen Umweltproblemen.
- Ein Borrowing über eine Verpflichtungsperiode hinaus sollte nicht ermöglicht werden. Denn dies würde den Anreiz für flächensparende Maßnahmen zumindest kurz-



fristig abmildern, da zeitlich weit in die Zukunft reichende Borrowing-Möglichkeiten vor dem Hintergrund dann doch kurzfristigerer Wahlperioden eine zeitliche Externalisierung der Folgen einer Flächenexpansion in die Zukunft wahrscheinlicher werden lassen.

Von einem Handelssystem gehen die intendierten Anreizwirkungen nur dann aus, wenn gewährleistet ist, dass die entsprechenden Restriktionen auch tatsächlich greifen. Hierzu ist es erforderlich, Regelungen zum Monitoring und für ein Register zu treffen. Gleichzeitig ist zu überlegen, ob Vorschriften zu Sanktionen bei Nichteinhaltung erforderlich sind oder ob das System so lückenlos ist, dass das Nicht-Einhalten der Pflicht der Kontingenteeinreichung ausgeschlossen werden kann.

Diese Überlegungen sind nicht unabhängig von der Einreichpflicht der Kontingente. Zwei Alternativen stehen zur Verfügung:

- Die Kontingente werden eingereicht, sobald der Bebauungsplan rechtskräftig wird und bisherige Nicht-SuV-Flächen im Liegenschaftskataster in SuV-Flächen umgewandelt werden. Damit einhergehen könnte eine Implementierung, bei der die Kommunen die Kontingente gesammelt einreichen, z.B. komplett für ein Jahr bis zum Ende des ersten Quartals des Folgejahres. Der Vorteil dieser Lösung bestünde darin, dass auf Grund der Bündelung der aufgelaufenen Kontingenteverpflichtungen die Zahl der einzelnen Transaktionen und damit die Transaktionskosten deutlich gesenkt werden könnten. Andererseits muss bei einer derartigen Lösung beachtet werden, dass auch tatsächlich alle innerhalb eines Jahres als SuV neu auszuweisenden Flächen gemeldet werden und in die Berechnung eingehen. Damit wäre eine Meldepflicht von den Planungsträgern an das Liegenschaftskataster unabdingbar.
- Alternativ könnte als weiteres Kriterium für die Rechtmäßigkeit des Bebauungsplans die Bereitstellung der Kontingente gefordert werden. Bei der Beurteilung der Rechtmäßigkeit müsste dann darauf geachtet werden, ob sich die Kommune verpflichtet hat, die entsprechenden Kontingente bereitzustellen. Sobald der Bebauungsplan dann rechtskräftig wird, könnte die Entwertung der Kontingente erfolgen. Bei einer derartigen Vorgehensweise dürften keine Bebauungspläne mehr rechtskräftig werden, ohne dass das Löschen der entsprechenden Kontingente erfolgt. Damit könnte auch – z. B. abweichend vom CO<sub>2</sub>-Emissionshandel – auf die Festlegung von finanziellen Sanktionen verzichtet werden.
- Für ein System handelbarer Kontingente ist ein Register unabdingbar, in dem Anzahl und Nummerierung der Kontingente festgehalten sind und bei dem die Entwertung der eingereichten Kontingente registriert werden muss. Für das Funktionieren des Kontingentehandels ist auch ein Monitoring der Zuordnung von Kontingenten zu Flächen zwingend erforderlich. Der geeignete Ansatzpunkt dürfte hier das Liegenschaftskataster sein (vgl. Abschnitt 2.3.1).

## **2.3 Interaktionen mit bestehenden Instrumenten und Verwaltungsabläufen**

### **2.3.1 Verknüpfung mit bestehenden Verwaltungsabläufen**

Das vorgeschlagene Handelssystem setzt an der Bezugsgröße Entwicklung der SuV an. Damit besteht eine Verknüpfung mit bereits bestehenden Konventionen und Abläufen bei der Erfassung dieser Größe. Die Zahlen zur Entwicklung der SuV stammen aus der Flächenstatistik, die wiederum auf der Auswertung der Liegenschaftskataster beruht. Grundlage hierfür ist das "Verzeichnis der flächenbezogenen Nutzungsarten im Liegenschaftskataster und ihrer Begriffsbestimmungen" der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Bundesländer (AdV-Nutzungsartenverzeichnis). Im Unterschied zu einer Klassifizierung, die an der Flächennutzungsplanung und einer geplanten Nutzung ansetzt (vgl. z. B. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2001), erfolgt die Klassifizierung hierbei nach dem Prinzip der tatsächlichen Nutzung. Beide Systeme sind hierbei nur sehr bedingt miteinander vergleichbar. In Abweichung von dem Prinzip der tatsächlichen Nutzung wird im Adv-Nutzungsartenverzeichnis unter dem Nutzungsartenschlüssel 291 "Bauplatz", der ebenfalls zur SuV zählt, auch die geplante Nutzung erfasst. Entsprechend wird den Begriffen Bauland, Bauplatz, Baulücke im Sachverzeichnis jeweils der Nutzungsartenschlüssel 291 zugeteilt. Prinzipiell ist daher die Ausnutzung eines bereits bestehenden Baurechts auf einer Fläche, die bereits als Bauplatz klassifiziert ist, keine Neuumwandlung von Nicht-SuV in SuV, sondern eine Umnutzung innerhalb der SuV.

Im Liegenschaftskataster, als dem von den Vermessungs- und Katasterverwaltungen geführten öffentlichen Register, werden die Liegenschaften (Flurstücke und Gebäude) landesweit nachgewiesen, dargestellt und beschrieben. Es ist nicht nur amtliches Verzeichnis der Grundstücke für den Eigentumsnachweis im Grundbuch, sondern dient auch als Informationsgrundlage für hoheitliche Zwecke wie Besteuerung und Subventionierung und übt Basisfunktion für andere Bereiche aus. So soll es den Anforderungen des Rechtsverkehrs, der Verwaltung und der Wirtschaft gerecht werden und insbesondere die Bedürfnisse der Landesplanung, der Bauleitplanung, der Bodenordnung, der Ermittlung von Grundstückswerten sowie des Umwelt- und des Naturschutzes angemessen Rechnung tragen.

Im Liegenschaftskataster wird jedes einzelne Flurstück erfasst. Entsprechend könnte jedem Flurstück, das neu in SuV umgewandelt wird, bei der entsprechenden Aktualisierung der Nutzungsform im Liegenschaftskataster die Nummer der Kontingente zugeordnet werden, die zur Abdeckung der Kontingentepflicht eingereicht und gelöscht wurden. Umgekehrt wäre für jede SuV-Fläche, z. B. bei der Neueinmessung von Ge-

bäuden, sofort nachvollziehbar, ob die entsprechenden Kontingente auch tatsächlich eingereicht wurden.

Neben der Zuordnung von Kontingenten und Flächen kommt dem Liegenschaftskataster auch eine zentrale Bedeutung bei der Berechnung der Kontingentspflicht zu. Im Rahmen der planerischen Vorgänge, die zur Etablierung von Baurechten führen, könnte an Hand des Liegenschaftskatasters jeweils geprüft werden, inwieweit von den Planungen Nicht-SuV Flächen betroffen sind und wie viele Kontingente bei Verwirklichung der Planung eingereicht werden müssten.

Ein derartiges System erfordert es, dass das Liegenschaftskataster hinsichtlich der Klassifizierung der laufenden Nutzung auf aktuellem Stand ist. Folgende Aspekte hinsichtlich der Führung und Aktualisierung des Liegenschaftskatasters sind hierbei zu bedenken:

- Vor dem Inkrafttreten des Systems müsste eine Aktualisierung des Liegenschaftskatasters erfolgen, bei der sichergestellt wird, dass alle Flächen, die zum Innenbereich gehören und daher bereits als SuV zu werten sind, auch tatsächlich als solche im Liegenschaftskataster gekennzeichnet sind.
- Bei Einmessungen von Gebäuden und Flurumlegungen, die häufig mit der Ausweisung neuer Baugebiete einhergehen, dürfte auf Grund des direkten Einbezugs der Vermessungsbehörden i. d. R. auch eine Umklassifikation im Liegenschaftskataster erfolgen, so dass hier das Vollzugsdefizit gering sein dürfte.
- Bei der Umklassifizierung von Nicht-SuV in SuV könnten Vollzugsdefizite bisher aufgetreten sein, wenn keine Neuvermessungen erforderlich waren (z. B. per Ergänzungssatzung etablierte aber noch nicht ausgenutzte Baurechte auf einzelnen Grundstücken). Ähnliches dürfte für einzelne Baulücken im Innenbereich gelten. In ihrem eigenen Selbstinteresse dürften hier die Gemeinden jedoch darauf achten, dass bestehende Bauplätze vor dem Inkrafttreten des Handelssystems auch als SuV ausgewiesen werden, damit sie nicht unter die Kontingentpflicht fallen. Damit wären auch die Überlegungen von León (2005) erfüllt, Flächen, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens des Gesetzes bereits rechtswirksam planerisch ausgewiesen sind, nicht unter die Kontingentierung fallen zu lassen.
- In Deutschland gibt es je nach Bundesland verschiedene Regelungen für die Führung des Katasters (in Form von Vermessungsgesetzen, Vermessungsverordnungen und Vermessungserlassen). Bei der Führung und Aktualisierung des Liegenschaftskatasters müsste insbesondere die Definition, was unter die Nutzungsartenziffer 291 fällt, ländereinheitlich präzisiert und umgesetzt werden. Gleichzeitig müsste die Definition der SuV mit dem Handelssystem abgeglichen werden. Im Sinne höchstmöglicher Kompatibilität mit der Implementation des Planungsrechts sollte sichergestellt werden, dass die Schaffung von Baurechten auf Nicht-SuV Flächen auch dazu führt, dass diese Flächen als SuV umklassifiziert werden. Hierbei könnte erwogen werden, ob bei den Durchführungsbestimmungen der Führung der Liegenschaftskatas-

ter eine Meldepflicht eingeführt werden sollte, die den Informationstransfer von Gemeinde zu Liegenschaftskataster gewährleistet.

Bei der Führung des Liegenschaftskatasters gilt das Dominanzprinzip. Es könnte zugleich dazu genutzt werden, um Bagatellgrenzen zu definieren, bei denen es nicht zu einer Umklassifizierung von Nicht-SuV in SuV und damit zu keiner Kontingentpflicht kommt. Auch hier wäre es erforderlich, zu einer einheitlichen Definition zu gelangen.

Festzuhalten bleibt, dass ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente an bestehenden Verwaltungsabläufen und –strukturen ansetzen könnte. Insbesondere die Führung der Liegenschaftskataster ist hier zu erwähnen. Allerdings wäre darauf zu achten, dass bei der ohnehin ablaufenden Modernisierung in diesem Bereich die spezifischen Anforderungen eines Handelssystems frühzeitig eingebracht werden.

### 2.3.2 Interaktion mit dem Natur- und Landschaftsschutz

Die SuV beinhaltet auch Erholungsflächen und damit neben Sportplätzen (Nutzungsartenschlüssel 411 - 419) und Campingplätzen (Nutzungsartenschlüssel 430) auch die zur öffentlichen Erholung ausgewiesenen **Grünflächen** (Nutzungsartenschlüssel 421 - 429). Wenn die SuV kontingentiert würde und diese Grünflächen innerhalb der Systemgrenzen liegen, könnte dies einen unerwünschten Druck auf die Reduktion von Grünflächen ausüben: Für eine Neuausweisung von Grünflächen müssten Kontingente eingereicht werden, während bei der Umwandlung bestehender Grünflächen in Gebäude- oder Verkehrszwecke keine Kontingente fällig werden. Daher wird vorgeschlagen, als Bezugsgröße die Siedlungs- und Verkehrsfläche abzüglich der für Grünflächen vorgesehenen Anteile heranzuziehen, um derartige Fehlanreize zu vermeiden. Damit wäre die Ausweisung von neuen Grünflächen nicht kontingentewirksam, wohl aber die Umwandlung von Grünflächen in Flächen für andere Siedlungs- und Verkehrszwecke.

In der Diskussion wird die ökologische Stellung der Grünflächen zwar ambivalent diskutiert (UBA, 2003, S. 61/62): I. d. R. dürften sie jedoch weniger denaturiert sein als Sportplätze und Campingplätze, so dass die Ausweisung von Grünflächen aus Umweltsicht zunächst positiv zu bewerten ist. Hinzu kommt, dass ihnen erhebliche Bedeutung für die lebenswerte Gestaltung urbaner Räume zukommt. Aus praktischer Sicht ist anzuführen, dass diese Flächen i. d. R. separat ausgewiesen werden. Damit ist von der Datengrundlage jede der beiden Lösungen umsetzbar. Allerdings ist bei einer Herausnahme der Grünflächen aus dem System darauf zu achten, dass bei den Abgrenzungen zwischen den einzelnen Bestandteilen der SuV bundesweit jeweils eine einheitliche Typologie verwendet wird. Das Hauptargument für ein Herausnehmen der Flächen liegt darin, einen befürchteten Druck auf die Umwandlung dieser Flächen in

Wohngebiete etc. nicht entstehen zu lassen. Hintergrund ist damit eine Argumentation, die darauf abzielt, Anreizstrukturen so zu gestalten, dass gesellschaftlich erwünschte Entscheidungen auf lokaler Ebene gefördert werden.

Ein weiterer Vorschlag, der im Zusammenhang mit handelbaren Flächenausweisungskonzepten vorgebracht wird, ist der Einbau ökologischer Komponenten in die Austauschverhältnisse und Einreichpflichten von Kontingenten. Eine derartige Zielsetzung hätte erhebliche Implikationen für eine notwendige Differenzierung der Bezugsgröße. Folgende Alternativen einer derartigen Differenzierung wären denkbar:

- Differenzierung nach der ökologischen Bedeutung der in Anspruch genommenen Flächen, sowie
- Differenzierung je nach umweltbelastender Intensität der Inanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Hier sind unterschiedliche Unterformen denkbar, wie beispielsweise die Differenzierung in Abhängigkeit der Nutzungsart (z. B. Wohnen versus gewerbliche Nutzung versus Verkehr), die Intensität der Nutzung (z. B. tatsächlicher Versiegelungsgrad, Geschossflächenzahl, Grundflächenzahl) oder die Vornahme von begleitenden Maßnahmen einer ökologisch verträglicheren Nutzung (z. B. Regenwasserversickerung, Dachbegrünung).

Um in der Logik des Systems einen **Anreiz** zu geben, die Nutzung weg von ökologisch wertvolleren Flächen hin zu ökologisch weniger wertvollen zu verschieben, müssten für die Ausweisung ökologisch weniger sensibler Flächen weniger Kontingente eingereicht werden als für eine ökologisch sensiblere. Ähnlich wäre es im Fall einer Differenzierung nach der Intensität der Inanspruchnahme. Hier müssten weniger Kontingente eingereicht werden, wenn die ökologische Belastung geringer ausfallen würde. Eine derartige Differenzierung steht vor folgenden Problemen:

- Es müssten Austauschverhältnisse zwischen den unterschiedlichen Flächentypen bzw. je nach umweltbelastender Inanspruchnahme festgelegt werden. Es erscheint sehr fraglich, ob länderweite sinnvolle Austauschverhältnisse auf Basis einfacher Typisierungen (z. B. in Form von Durchschnittswerten für Austauschverhältnisse von Gewerbe- versus Wohn- versus Verkehrsflächen in Baden-Württemberg) generiert werden können.
- Eine Etablierung von Austauschverhältnissen müsste auf Basis einer – sehr aufwändigen – kleinräumigen landschaftsplanerischen Bewertung erfolgen. Hierfür müsste eine gemeinsame und einheitliche Vorgehensweise entwickelt und eine entsprechende Datengrundlage erstellt werden. Das in Kapitel 4 vorgestellte flexible Flächenabschichtungsverfahren könnte hier evt. Anregungen liefern und als Vorbild dienen.
- Bei einer Differenzierung nach der Intensität der Inanspruchnahme hängt die Definition der Austauschverhältnisse nicht nur von der Ausweisung der Flächen ab, sondern auch von der tatsächlich realisierten Bebauung. Damit wären umfangreiche ex-

post Erhebungen erforderlich. Gleichzeitig müssten Änderungen im Bestand – z. B. nachträgliche Regenwasserversickerung, aber auch Nachverdichtung und damit Intensivierung der Nutzung – von der Logik her ebenfalls kontingentewirksam werden und damit kontinuierlich erhoben werden. Insgesamt wird deutlich, dass ein derartiges System eine Potenzierung der Umsetzungsschwierigkeiten mit sich bringen würde, so dass seine Praktikabilität nicht mehr gesichert wäre.

- Ein System differenzierter Flächenausweisungskontingente würde nicht mehr automatisch die Erreichung des quantitativen Flächenziels gewährleisten. Denn die Fläche, die mit einer bestimmten Obergrenze an Kontingenten neu ausgewiesen werden könnte, würde in Abhängigkeit der Flächentypen und der Art der Inanspruchnahmen schwanken. De facto bedeutet dies, dass als Bezugsgröße des gewählten Systems nicht mehr die Obergrenze der Neuinanspruchnahme in ha genügen würde, sondern eine Referenzgröße gebildet werden müsste, auf die jede Fläche entsprechend ihrer Qualität bzw. der Intensität normiert werden müsste.

In einzelnen Fällen könnten sich bei einer Differenzierung sogar Inkompatibilitäten in der Anreizwirkung ergeben. So wird z. B. jede Strategie der Eindämmung der Neuinanspruchnahme von Flächen auch in gewissem Umfang auf eine verdichtete Bebauung angewiesen sein. Auf der anderen Seite würde eine Differenzierung der Kontingentepflicht in Abhängigkeit der Intensität der Inanspruchnahme in Form der tatsächlichen Versiegelung oder der GFZ den beteiligten Kommunen gerade das umgekehrte Signal vermitteln.

Festzuhalten ist, dass gegenwärtig eine Differenzierung der einzureichenden Kontingente in Abhängigkeit von der ökologischen Sensibilität der zu bebauenden Flächen nicht absehbar ist, da dies einen Konsens über die Austauschverhältnisse und die zulässige Obergrenze einer entsprechend normierten Flächengröße erfordern würde und zudem mit **erheblichem Umsetzungsaufwand** verbunden wäre. Bei einem Anknüpfen an der Intensität der Flächennutzung wären sowohl erhebliche Praktikabilitätsprobleme als auch Einschränkungen in der Marktfunktionalität zu befürchten. Im Einzelfall könnte es sogar zu Inkompatibilitäten hinsichtlich der Anreizwirkungen kommen.

In Abschnitt 2.2 wurde diskutiert, die Primärzuteilung auch an der Verfügbarkeit von Flächen unterschiedlicher Qualitäten festzumachen. Allerdings ist unklar, in welche Richtung ein derartiges Kriterium wirken soll. So könnte argumentiert werden, dass ein überproportional hoher Anteil an ökologisch weniger sensiblen Flächen zu einer überproportional hohen Kontingenzuteilung berechtigt, da es aus ökologischer Sicht wünschenswert erscheint, dass die Flächeninanspruchnahme gerade in diesen Kommunen überproportional steigt.

Wie in Abschnitt 2 jedoch ausgeführt ist, ist bei einem funktionierenden Handelssystem der tatsächliche Ort der Realisierung der Flächeninanspruchnahme unabhängig vom

Besitz der Kontingente im Ausgangszeitpunkt. Gerade im Hinblick auf eine Verknüpfung mit dem Naturschutz ist daher eine andere Auslegung von Interesse: Gerade denjenigen Kommunen sollten mehr Kontingente zugeteilt werden, die über einen hohen Anteil von geschützten Flächen verfügen und ihnen so über die Verkaufsmöglichkeit der Kontingente eine finanzielle Kompensation für den Verzicht auf weitere Entwicklung zu ermöglichen. Hierbei ist zu bedenken, dass das Handelssystem ja das bestehende Naturschutz- und Planungsrecht nicht ersetzen soll, sondern es im Hinblick auf die quantitativen Zielsetzungen der Flächenpolitik ergänzen soll. Von daher wäre nicht zu befürchten, dass eine derartige Zuteilung zur verstärkten Inanspruchnahme hochwertiger Flächen führen würde.

Diese Variante dürfte vor allem dann an Bedeutung gewinnen, wenn es – wie etwa vom SRU (2004) gefordert – parallel zur Einführung eines Handelssystems auch zu einer deutlichen Ausweitung der durch das Planungsrecht vor einer Bebauung geschützten Flächen käme. Unabhängig hiervon müsste bei dieser Gestaltungsvariante eine einheitliche Bewertung der einzelnen Flächen bezüglich der ökologischen Wertigkeit erfolgen. Hier könnte auf vorhandene Schutzkategorien (z. B. Naturschutzgebiete) und Bewertungserfahrungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 18 ff. BNatSchG) zurückgegriffen werden, die bereits jetzt mit der Bauleitplanung eng verknüpft ist (vgl. § 21 BNatSchG). Eine Vorgehensweise, mit der die Datenbasis für eine derartige Zuteilung geschaffen werden könnte, wird in Kapitel 4 in Form eines flexiblen Flächenabschichtungsverfahrens vorgestellt, Beispielrechnungen finden sich in Kapitel 5. Hervorzuheben ist, dass diese Form der Interaktion mit dem Naturschutz ohne die Notwendigkeit auskommt, quantitative Austauschverhältnisse zu definieren, und von daher mit geringeren Informationsanforderungen behaftet ist als eine Differenzierung der Handelsregeln nach Flächenqualitäten.

### **2.3.3 Verknüpfung mit Landesplanung**

Die Einführung von regionalen Systemen handelbarer Flächenausweisungskontingenten wird skeptisch beurteilt, da hier die Effizienzgewinner vermindert und vor allem die Marktfunktionalität aus Gründen einer zu geringen Marktliquidität gefährdet erscheint. In Abschnitt 2.2 wurde der Gedanke vorgestellt, zumindest die Primärzuteilung an den Zielen der Landesplanung auszurichten. Diese Zielsetzung könnte relativ einfach umgesetzt werden, z. B. indem Faktoren in die Zuteilungsrechnung eingebaut werden, die dafür sorgen, dass Schwerpunkte der Landesentwicklungsplanung zusätzliche Kontingente erhalten. Aus ökonomischer Sicht ist die Berücksichtigung insofern zu relativieren, als die Zuteilung ja den Ort der tatsächlichen Vornahme der Flächeninanspruchnahme nicht festlegt. Beispielsweise führt eine bevorzugte Zuteilung in zentralen Landesentwicklungsachsen nicht automatisch dazu, dass sich die tatsächliche Entwicklung

auch bevorzugt in diesen Räumen abspielt. Eine derartige Zuteilung könnte damit vorrangig als psychologisches Signal aufgefasst werden, dass das Bundesland in den Entwicklungsachsen überproportional hohe Flächeninanspruchnahmen wünscht, bzw. diesen Räumen über eine überproportionale Zuteilung an Kontingenten implizit eine finanzielle Besserstellung zukommen lässt, die das Entwicklungspotenzial zusätzlich stärkt.

Ein zentrales Element der Raumordnung ist die Zuweisung zentralörtlicher Funktionen, aus der die rechtliche Verpflichtung zur Vornahme bestimmter Planungen erfolgt. In diesem Bereich haben die Kommunen keine eigenständige Beurteilungskompetenz, sind gegebenenfalls zur Vornahme bestimmter Entwicklungen verpflichtet. Entsprechend der Begründung der Zuteilung von Kontingenten für Planungen für überörtliche Zwecke bietet es sich an, den jeweiligen betroffenen Kommunen eine Sonderzuteilung für die Realisierung konkreter Vorhaben zukommen zu lassen, die sich aus der Reserve speist.

### 2.3.4 Interaktion mit dem Baurecht und der Landesplanung

Ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente würde neben das bestehende **Planungsrecht** treten, wie es z. B. durch das BBauG oder das ROG kodifiziert ist. Allerdings ist das hier skizzierte System handelbarer Flächenausweisungskontingente weitgehend unabhängig vom Planungsrecht: Es werden zwar Flächen verknappt und damit die schon bestehenden und im Planungsrecht angelegten Ziel- und Interessenkonflikte zwischen einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden und anderen Zielen zur räumlichen Entwicklung, z. B. hinsichtlich der wirtschaftlichen Entwicklung oder der Sicherung der Ansprüche für die Wohnbedürfnisse oder soziale und kulturelle Zwecke tangiert. Aber der Handel greift nicht in die internen Abwägungsprozesse ein, die die Kommunen vor dem Hintergrund knapper werdender Flächen – und unabhängig vom gewählten flächenpolitischen Instrumentarium – vor große Herausforderungen stellen werden. Folgende Aspekte geben Anregungen, die spezifische Ausgestaltung eines Handelssystems zu überdenken bzw. weiterzuentwickeln:

- Aus Gründen der zu befürchtenden geringen Marktliquidität wird ein Modell auf Regionenebene abgelehnt. Dennoch könnte eine Berücksichtigung von Zielen der Landesplanung bei der Erstzuteilung in der Rationalität einer Verknüpfung mit den Zielen der Landesplanung liegen. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass im Rahmen eines landesweiten Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente eine kleinräumige Steuerung des Flächenverbrauchs auch bei Berücksichtigung von Zielen der Landesplanung bei der Zuteilung nicht erzwungen werden kann.



- Die in Ausgleichsbebauungsplänen gesicherten Ausgleichsflächen sollten – ähnlich wie die öffentlichen Grünflächen – nicht in das System einbezogen werden. Für die Kommunen stellt sich damit die Aufgabe, die Ausgleichsflächen gesondert zu kennzeichnen, damit sie nicht kontingentpflichtig werden.

Ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente greift nur bei der Umwandlung von Nicht-SuV in SuV. Planungen, die Baurechte auf schon bisher als SuV klassifizierten Flächen schaffen, unterliegen daher von vorneherein keiner Kontingentpflicht. Dies gilt einmal im Bereich der Innenbereichsflächen, bei denen nach § 34 BauGB Abs. 1 bis 3 über die Zulässigkeit des Vorhabens entschieden wird. Darüber hinaus müssen aber auch die Fälle nach § 34, Abs. 4 und 5 BauGB, nach denen die Gemeinde auch Satzungen erlassen kann, um den Erwerb von Baurechten zu steuern betrachtet werden. Auch in den Fällen einer Klarstellungssatzung nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 handelt es sich um Innenbereichsflächen, so dass keine Umwandlung von Nicht-SuV in SuV erfolgt. Im Falle einer Entwicklungssatzung nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 handelt es sich um bebaute Flächen im Außenbereich, die per Satzung als im Zusammenhang bebaute Ortsteile festgelegt werden können (z. B. Weiler, Hofstellen im oder am Rande des Innenbereichs, unscharf konturierte Ortsränder). Da bisher bereits bebaute Flächen zur SuV zählen, fällt auch hier keine Kontingentpflicht an. Anders sieht es bei der Ergänzungssatzung nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 aus, bei der bisher nicht zur SuV gehörende Flächen dem bebaubaren Innenbereich zugeschlagen werden.

Die Inanspruchnahme von Außenbereichsflächen für bauliche Nutzungen kann größere Umfänge annehmen, obwohl der Gesetzgeber grundsätzlich die Freihaltung des Außenbereiches von baulichen Nutzungen vorgesehen hat. Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und es sich um ein privilegiertes, nicht-privilegiertes oder begünstigtes Vorhaben nach §§ 35 ff. BauGB handelt. Zu beachten ist allerdings, dass nach der Logik des Systems nur Umwandlungen von Nicht-SuV in SuV kontingentpflichtig sein sollten. Hier müsste definiert werden, bei welchen Eingriffen es überhaupt zu einer Umwandlung von Nicht-SuV in SuV kommt. Ggf. könnte das Problem durch eine entsprechende Auslegung des Dominanzprinzips gelöst werden, so dass die durch geringfügige Eingriffe betroffenen Flächen als Nicht-SuV klassifiziert blieben und damit keine Pflicht zur Einreichung von Kontingenten entstünde.

### 3 Auswirkungen unterschiedlicher Erstzuteilungsalternativen

Die Implementierung eines Handelssystems für Flächenausweisungsrechte erfordert eine Erstzuteilung nach bestimmten Verteilungskriterien, sofern nicht andere Zuteilungsmechanismen vorgesehen sind (z. B. Auktionen; vgl. Kapitel 2). Für die Erstzuteilung der Flächenausweisungsrechte innerhalb Baden-Württembergs an die darunter liegenden räumlichen Einheiten (z. B. Regionen, Kreise, Gemeinden) wurden in Kapitel 2 bereits unterschiedliche Zuteilungskriterien vorgestellt und qualitativ diskutiert. In den folgenden Abschnitten werden diese Kriterien anhand der verfügbaren Daten konkretisiert und die Verteilungswirkung analysiert. Ziel ist es, einen Eindruck über die Auswirkungen der verschiedenen Zuteilungskriterien auf den verschiedenen räumlichen Ebenen zu gewinnen.

#### 3.1 Methodisches Vorgehen

##### 3.1.1 Räumliche Strukturen

###### Raumordnungsregionen

In Deutschland sind 97 Raumordnungsregionen (ROR) definiert, die jeweils aus mehreren Kreisen bzw. kreisfreien Städten mit jeweils engem raumplanerischem und funktionalem Bezug bestehen. Raumordnungsregionen werden in vielen Fällen als Basis raumbezogener Auswertungen der Bundesanstalt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) gewählt, um großräumigere Zusammenhänge darzustellen, als es unter Verwendung der Kreise bzw. kreisfreien Städte oder der einzelnen Gemeinden möglich wäre. Jede Raumordnungsregion ist einem von sieben differenzierten siedlungsstrukturellen Regionstypen zugeordnet (vgl. Tabelle 3-1).

Tabelle 3-1: Siedlungsstrukturelle Regionstypen (BBR)

ROR-Grundtypen		Differenzierte ROR-Typen	
1	Agglomerationsräume	1	Hochverdichtete Agglomerationsräume
		2	Agglomerationsräume mit herausragenden Zentren
2	Verstädterte Räume	3	Verstädterte Räume höherer Dichte
		4	Verstädterte Räume mittlerer Dichte mit großen Oberzentren

	5	Verstädterte Räume mittlerer Dichte ohne großes Oberzentrum
3	6	Ländliche Räume höherer Dichte
	7	Ländliche Räume geringerer Dichte

In Baden-Württemberg sind insgesamt 12 Raumordnungsregionen definiert. Tabelle 3-2 kann entnommen werden, dass ROR-Typ 2 (Agglomerationsräume mit herausragenden Zentren) sowie die ROR-Typen 6 und 7 (ländliche Räume) in Baden-Württemberg nicht vertreten sind. Bei ROR-Typ 2 handelt es sich in der Regel um Großstädte mit dicht besiedeltem Umland (z. B. Hamburg, München Bremen, Industrie-region Mittelfranken), während sich die dünn besiedelten ländlichen Räume der ROR-Typen 6 und 7 vor allem in den Neuen Bundesländern sowie in Schleswig-Holstein, Bayern und Niedersachsen finden.

Tabelle 3-2: Zuordnung der Raumordnungsregionen in Baden-Württemberg zu den differenzierten siedlungsstrukturellen Regionstypen

ROR-Typ (differenziert), nach BBR	Raumordnungsregion (ROR)
ROR-Typ 1 Hochverdichtete Agglomerationsräume	- Unterer Neckar - Mittlerer Oberrhein - Stuttgart
ROR-Typ 3 Verstädterte Räume höherer Dichte	- Nordschwarzwald - Ostwürttemberg - Neckar - Alb - Südlicher Oberrhein - Hochrhein - Bodensee
ROR-Typ 4 Verstädterte Räume höherer Dichte mit großen Oberzentren	- Franken - Donau - Iller (BW)
ROR-Typ 5 Verstädterte Räume höherer Dichte ohne größeres Oberzentrum	- Schwarzwald - Baar - Heuberg - Bodensee - Oberschwaben

### Kreise und kreisfreie Städte

Die differenzierteste räumliche Strukturebene, für die in Deutschland eine Vielzahl von Daten vorliegt, die für die Bildung der Zuteilungskriterien geeignet sind, ist die Ebene der Kreise und kreisfreien Städte. Derzeit existieren bundesweit insgesamt 332 Kreise und 107 kreisfreie Städte (inkl. Hamburg und Berlin).

Ebenso wie bei den Raumordnungsregionen verwendet die BBR eine Typisierung der Kreise bzw. kreisfreien Städte, um deren siedlungsstrukturelle Eigenschaften zu beschreiben (vgl. Tabelle 3-3). Auf die Typisierung der Kreise wurde bei der Analyse der Verteilungswirkung der verschiedenen Erstzuteilungskriterien als Strukturierungsmerkmal zurückgegriffen (vgl. Abschnitt 3.3).

Tabelle 3-3: Siedlungsstrukturelle Kreis-Typen (BBR)

ROR-Grundtypen		Kreis-Typen	
1	Agglomerationsräume	1	Kernstädte im ROR-Grundtyp 1
		2	Hochverdichtete Kreise im ROR-Grundtyp 1
		3	Verdichtete Kreise im ROR-Grundtyp 1
		4	Ländliche Kreise im ROR-Grundtyp 1
2	Verstädterte Räume	5	Kernstädte im ROR-Grundtyp 2
		6	Verdichtete Kreise im ROR-Grundtyp 2
		7	Ländliche Kreise im ROR-Grundtyp 2
3	Ländliche Räume	8	Ländliche Kreise höherer Dichte im ROR-Grundtyp 3
		9	Ländliche Kreise geringerer Dichte im ROR-Grundtyp 3

In Baden-Württemberg sind 35 Kreise und 9 kreisfreie Städte vorhanden. Ebenso wie bei den Raumordnungsregionen sind in Baden-Württemberg nicht alle siedlungsstrukturellen Kreis-Typen vertreten. Es fehlen die Kreis-Typen 8 und 9 des ländlichen Raums sowie Kreis-Typ 3 (verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen). Im Einzelnen sind die baden-württembergischen Kreise (inklusive kreisfreie Städte) gemäß Tabelle 3-4 den siedlungsstrukturellen Kreis-Typen zugeordnet.

Tabelle 3-4: Zuordnung der Kreise in Baden-Württemberg zu den siedlungsstrukturellen Kreis-Typen

Kreis-Typ, nach BBR	Kreise
Kreis-Typ 1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	- KS Heidelberg - KS Mannheim - KS Karlsruhe - KS Stuttgart
Kreis-Typ 2 Hochverd. Kreise in Agglomerationsräumen	- Rhein-Neckar-Kreis - KS Baden-Baden

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Karlsruhe</li> <li>- Rastatt</li> <li>- Böblingen</li> <li>- Esslingen</li> <li>- Göppingen</li> <li>- Ludwigsburg</li> <li>- Rems-Murr-Kreis</li> </ul>
Kreis-Typ 4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neckar-Odenwald-Kreis</li> </ul>
Kreis-Typ 5 Kernstädte in verstädterten Räumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KS Heilbronn</li> <li>- KS Pforzheim</li> <li>- KS Ulm</li> <li>- KS Freiburg im Breisgau</li> </ul>
Kreis-Typ 6 Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heilbronn</li> <li>- Calw</li> <li>- Enzkreis</li> <li>- Heidenheim</li> <li>- Ostalbkreis</li> <li>- Reutlingen</li> <li>- Tübingen</li> <li>- Zollernalbkreis</li> <li>- Rottweil</li> <li>- Schwarzwald-Baar-Kreis</li> <li>- Tuttlingen</li> <li>- Breisgau-Hochschwarzwald</li> <li>- Emmendingen</li> <li>- Ortenaukreis</li> <li>- Konstanz</li> <li>- Lörrach</li> <li>- Bodenseekreis</li> <li>- Ravensburg</li> </ul>
Kreis-Typ 7 Ländliche Kreise in verstädterten Räumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohenlohekreis</li> <li>- Schwäbisch Hall</li> <li>- Main-Tauber-Kreis</li> <li>- Freudenstadt</li> <li>- Alb-Donau-Kreis</li> <li>- Biberach</li> <li>- Waldshut</li> <li>- Sigmaringen</li> </ul>

## Gemeinden

Die unterste räumliche Gliederungsebene stellen die Gemeinden dar. Die Gemeinden sind - abgesehen von überörtlichen Baumaßnahmen - diejenigen Körperschaften, die im Rahmen der Flächennutzungs- und der Bebauungsplanung den Flächenverbrauch "realisieren". Insofern sind es letztlich auch die Gemeinden, denen, in welcher Form auch immer, Flächennutzungsrechte zuzuweisen sind.

Im Rahmen dieses Vorhabens wurden die Auswirkungen der verschiedenen Verteilungskriterien nicht auf kommunaler Ebene untersucht. Die Ursache hierfür liegt in erster Linie in der Datenverfügbarkeit: bundeseinheitliche Daten, die für die Bildung der Zuteilungskriterien und die anschließenden Verteilungsrechnungen erforderlich sind, liegen auf der Ebene der Gemeinden nicht vorliegen (vgl. Tabelle 3-5).

### 3.1.2 Verwendete Daten und Datenquellen

In Kapitel 2 wurden verschiedene Möglichkeiten der Erstzuteilung eines begrenzten Flächenkontingents diskutiert, ohne jedoch die Zuteilungskriterien genauer zu spezifizieren. Als Zuteilungsvarianten waren dort genannt:

- Bevölkerung
- Bevölkerungsentwicklung
- Fläche
- Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV)
- Entwicklung der SuV
- Wirtschaftskraft

Um diese Zuteilungsmöglichkeiten zur Verteilung eines begrenzten Flächenkontingents anwenden zu können, bedarf es einer Konkretisierung, die unter anderem von der Verfügbarkeit unterschiedlicher raumbezogener Daten abhängt. In den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamts (StBA) und der BBR sowie durch die persönliche Unterstützung durch Mitarbeiter der BBR waren folgende Daten als Basis für die Bildung der Verteilungskriterien und der anschließenden Analyse der Verteilungswirkungen zugänglich (vgl. Tabelle 3-5):

Tabelle 3-5: Datenquellen

Parameter	Zeitraum	Granularität	Quelle
Bundesländer	o. J.	Kreise und kreisfr. Städte	Statistik regional – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
Raumordnungs-	2001	Kreise und	BBR, persönliche Unterstützung

regionen (ROR)		kreisfr. Städte	
Siedlungsstrukturelle ROR-Typen	2001	Raumordnungsregionen	BBR, persönliche Unterstützung
Siedlungsstrukturelle Kreis-Typen	2001	Kreise und kreisfr. Städte	BBR, persönliche Unterstützung
Bevölkerung	2001	Gemeinden	Statistik lokal – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
	1996 2001	Kreise und kreisfr. Städte	Statistik regional – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
Bevölkerungsprognose	2000 bis 2020 (jährlich)	Kreise und kreisfr. Städte	INKAR Pro 2020, CD-ROM, BBR
Gebietsfläche	2000	Gemeinden	Statistik lokal – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
		Kreise und kreisfr. Städte	Statistik regional – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
Siedlungs- und Verkehrsfläche	2000	Gemeinden	Statistik lokal – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
	1992	Kreise und kreisfr. Städte ABL	BBR, persönliche Unterstützung
	1996, 2000	Kreise und kreisfr. Städte	Statistik regional – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
Erwerbstätige	2001	Kreise und kreisfr. Städte	Statistik regional – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
Brutto-Inlandsprodukt	2001	Kreise und kreisfr. Städte	Statistik regional – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA
Bruttowertschöpfung	2001	Kreise und kreisfr. Städte	Statistik regional – Ausgabe 2003, CD-ROM, StBA

### 3.1.3 Konkretisierung der Zuteilungskriterien

Auf der Basis der in Tabelle 3-5 zusammengestellten Daten wurden die Zuteilungskriterien für das weitere Vorgehen entsprechend Tabelle 3-6 festgelegt. Ergänzend zu den fünf "genuinen" Kriterien wurde ein gemischtes Kriterium gebildet, in das jeweils hälftig die Bevölkerung und die Gebietsfläche eingehen. Die Überlegung, ein solches gemischtes Kriterium in die Analyse einzubeziehen, entstand daraus, dass weder eine Verteilung nach der Bevölkerungszahl noch nach der Gebietsfläche als "gerecht" empfunden werden würde, zumal - wie in Kapitel 2 ausgeführt - beide Kriterien jeweils einzeln betrachtet erhebliche Begründungsschwächen aufweisen.

Tabelle 3-6: Spezifizierung der Zuteilungskriterien auf der Basis der verfügbaren Daten

Kriterium	Ausprägung	Einheit	Abkürzung
Bevölkerung	Anzahl der Einwohner am 31.12.2000	E	bev 2000
Bevölkerungsentwicklung	Prognostizierte Anzahl der Einwohner für das Jahr 2020	E	bevpro 2020
Fläche	Gebietsfläche im Jahr 2000	ha	gebfl 2000
Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV)	SuV im Jahr 2000 (nicht korrigiert um öffentliche Grünflächen)	ha	suv 2000
Entwicklung der SuV	Vergangenheitsentwicklung als mittlerer jährlicher Zuwachs der SuV zwischen 1992 und 2000; zugleich Business-As-Usual (BAU)	ha/a	suv 1992 – 2000
Wirtschaftskraft	Anzahl der erwerbstätigen Einwohner im Jahr 2001	E	erw 2001
Mischkriterium	Bevölkerung und Gebietsfläche im Verhältnis 1 : 1	.-	0.5 bev + 0.5 gebfl

Jakubowski und Zarth (2003) haben am Beispiel einer Absenkung des Flächenverbrauchs auf 30 ha/d untersucht, wie sich eine Zuweisung von Flächensparzielen die einzelnen Regionen betreffen würde. In dieser Untersuchung wurde ein Verteilungsschlüssel erlaubter Flächenzuwächse betrachtet, der aus der Gebietsfläche und dem prognostizierten Bevölkerungswachstum im Verhältnis 1 : 2 gebildet wurde - ebenfalls ein gemischtes Zuteilungskriterium. Diesem Zuteilungsverfahren wurde eine Referenzentwicklung gegenübergestellt die dem in Tabelle 3-6 beschriebenen mittleren jährlichen Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche zwischen 1992 und 2000 (ABL) bzw. zwischen 1996 und 2000 (NBL) entspricht. Diese Referenzentwicklung beschreibt die Vergangenheitsentwicklung der letzten Jahre bezüglich der Neuausweisung von Siedlungs- und Verkehrsflächen, wobei die unterschiedliche Behandlung der Alten und der Neuen Bundesländer allein der mangelnden Datenverfügbarkeit geschuldet ist (Neuordnung der Kreise zwischen 1992 und 1996).

In Anlehnung an Jakubowski und Zarth (2003) wird für die weitere Betrachtung der Verhältnisse in Baden-Württemberg die Vergangenheitsentwicklung der SuV zwischen 1992 und 2000 als Referenzentwicklung übernommen und als Business-As-Usual (BAU) bezeichnet.

Bei den Zuteilungsrechnungen, deren Ergebnisse in Abschnitt 3.2 zusammenfassend dargestellt sind, wird dieses BAU-Kriterium als Bezugsgröße verwendet. Es erlaubt,



einen ersten Eindruck über die Auswirkungen bzw. den Handlungsdruck zu gewinnen, die sich für die Bundesländer und die Raumordnungsregionen ergeben würde, sollte der Flächenverbrauch durch ein vorgegebenes Ziel beschränkt und die Flächenkontingente anhand der erwähnten Kriterien zugeteilt werden. Allerdings muss bei der Interpretation der Analyseergebnisse die Einschränkung bezüglich der Aussagefähigkeit der BAU-Entwicklung mitbedacht werden, dass nämlich das von Jakubowski und Zarth (2003) als Referenzentwicklung verwendete Business as Usal Szenario impliziert, dass im betrachteten Zeitraum keine grundlegenden Änderungen eintreten. Aus methodischer Sicht wäre dagegen eine Bezugsgröße wünschenswert, die auf einem eigens gebildeten Referenzszenario beruht, das absehbare Änderungen in den Umfeldbedingungen (z. B. Bevölkerungszahl) und im Gegenstandsbereich (z. B. Wohnfläche pro Kopf) aufnimmt und hinsichtlich der Wirkungen auf den künftigen Flächenverbrauch verdichtet.

### **3.2 Ergebnisse der Zuteilungsrechnungen auf der Ebene der Raumordnungsregionen**

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der durchgeführten Zuteilungsrechnungen auf der Ebene der Raumordnungsregionen Baden-Württembergs und der siedlungsstrukturellen Kreis-Typen (vgl. Tabelle 3-1) vorgestellt und diskutiert.

#### **3.2.1 Struktur der Zuteilungen ohne Berücksichtigung eines Flächeneinsparziels**

Abbildung 3-1 zeigt, wie sich ein für Baden-Württemberg festgelegtes Flächenkontingent (= 100 %) bei Anwendung der sieben in Tabelle 3-6 erläuterten Zuteilungskriterien auf die einzelnen Raumordnungsregionen verteilt. Dabei sind die Raumordnungsregionen nach dem differenzierten siedlungsstrukturellen Regionstyp sortiert aufgetragen.

Der Graphik ist zunächst zu entnehmen, dass sich die verschiedenen Zuteilungskriterien in drei Klassen mit jeweils vergleichbarer Verteilungswirkung unterteilen lassen. Die erste Klasse besteht aus den Kriterien, die einen mehr oder minder direkten Bezug zur Einwohnerzahl aufweisen (Bevölkerung 2000, Bevölkerungsprognose 2020, Erwerbstätige 2001). Auch die Erstzuteilung nach der SuV des Jahres 2000 und das gemischte Kriterium, das sich hälftig aus der Gebietsfläche und der Einwohnerzahl zusammensetzt, führen zu nahezu identischen Verteilungen. In die gleiche Richtung wirken die Zuteilungen nach der Gebietsfläche und nach der Vergangenheitsentwicklung der SuV zwischen 1992 und 2000.

Abbildung 3-1: Anteil der Raumordnungsregionen am Flächenkontingent des Landes Baden-Württemberg (=100 %), sortiert nach ROR-Typ (in Klammern)

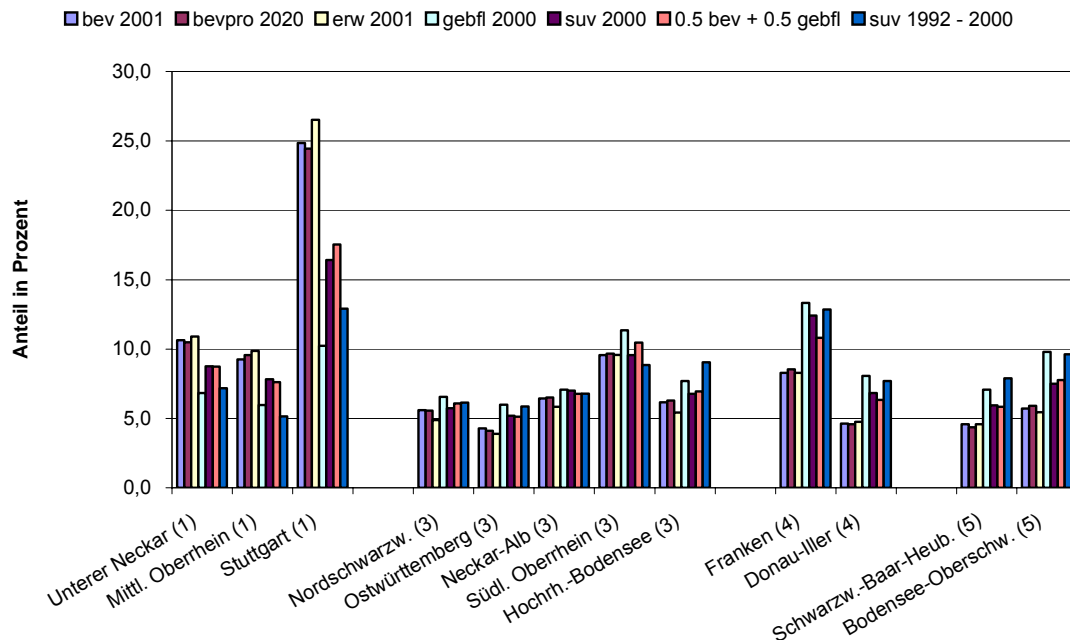
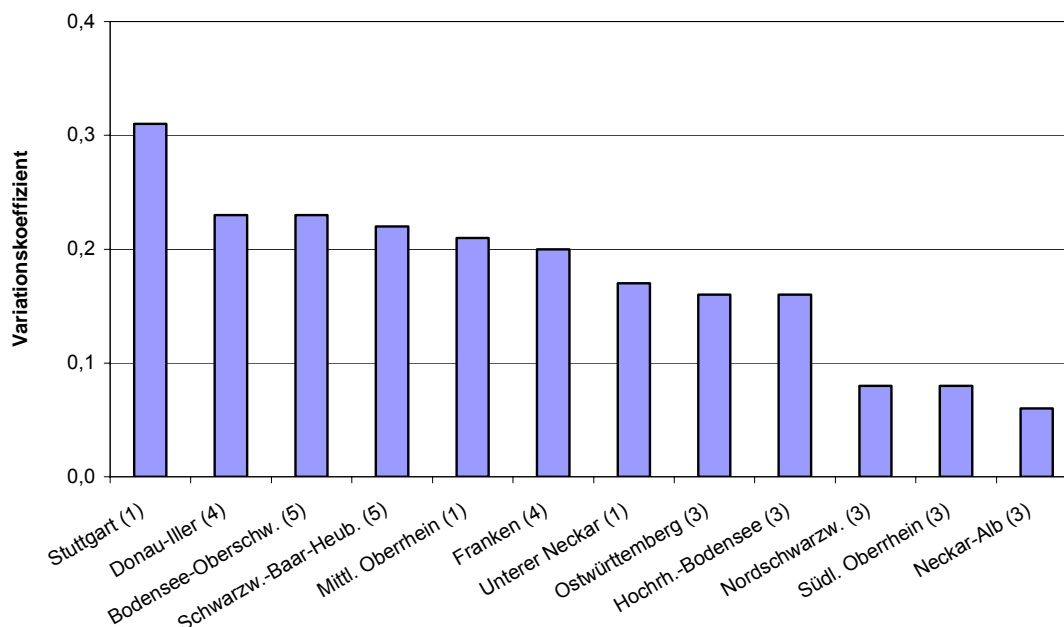


Abbildung 3-1 zeigt weiter, dass die Verteilungswirkung der verschiedenen Zuteilungskriterien teilweise sehr unterschiedlich ausfällt. In den Raumordnungsregionen des ROR-Typs 1 - das sind die dicht besiedelten Industrieregionen - würde eine Verteilung nach einem der mit der Bevölkerungszahl assoziierten Kriterium zu einem höheren Anteil zugewiesener Flächen führen, als bei den anderen flächenbezogenen Verteilungskriterien. Besonders ausgeprägt ist dieser Effekt in der Region Stuttgart. Dort läge die Flächenzuteilung gegenüber den flächenbezogenen Kriterien. um mehr als 10 %-Punkte höher.

Vor allem in den Regionen des ROR-Typs 4 und 5 - das sind die verstärkten Räume mit und ohne Oberzentren - aber auch in der dem höher verdichteten ROR-Typ 3 zugehörigen Region Ostwürttemberg liegen die Verhältnisse genau umgekehrt. Dort sind die bevölkerungsbezogenen zugeteilten Anteile am Gesamtflächenkontingent des Landes niedriger, als bei den anderen Zuteilungsvarianten. Relativ ausgeglichen bezüglich der Verteilungswirkung reagieren die Regionen des ROR-Typs 3 (Verstädterte Räume höherer Dichte).

Abbildung 3-2: Empfindlichkeit der Raumordnungsregionen Baden-Württembergs bezüglich der Wahl des Zuteilungskriteriums



Errechnet man den Variationskoeffizienten der verschiedenen Zuteilungskriterien (Quotient aus Standardabweichung und arithmetischem Mittel) für die einzelnen Raumordnungsregionen, so erhält man ein analytisches normiertes Maß für die Streuung der Verteilungswirkung. Dieses Streuungsmaß gibt an, ob die Wahl des Zuteilungskriteriums für eine Region weniger bedeutend ist (niedriger Variationskoeffizient), oder ob es entscheidend auf die Wahl des Kriteriums ankommt, wie viele Flächenkontingente eine Region zugeteilt bekommt (hoher Variationskoeffizient). Abbildung 3-2 zeigt die Raumordnungsregionen Baden-Württembergs nach der Höhe des Variationskoeffizienten angeordnet. Es zeigt sich nochmals deutlich, dass vor allem die Region Stuttgart sehr sensibel auf die Wahl des Zuteilungskriteriums reagiert, mit einem gewissen Abstand gefolgt von den Regionen des Typs 4 und 5. Für die Regionen Nordschwarzwald, Südlicher Oberrhein und die Neckar-Alb-Region, die dem ROR-Typ 3 zugehören, ist die Frage nach dem gewählten Zuteilungskriterium hingegen von vergleichsweise geringer Bedeutung.

Nimmt man die Verteilung der Flächenvorgabe des Landes nach BAU - das ist die SuV-Entwicklung der Jahre 1992 bis 2000 (vgl. Tabelle 3-6) - als Referenz, ergeben sich bei Anwendung der verbleibenden sechs Zuteilungskriterien jeweils Gewinne oder Verluste. In der Abbildung 3-3 und Abbildung 3-4 sind Ergebnisse für die einzelnen Raumordnungsregionen sowohl prozentual als auch absolut ausgewiesen.

Abbildung 3-3: Prozentuale Gewinne/Verluste der Raumordnungsregionen im Vergleich zur Zuteilung nach der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU)

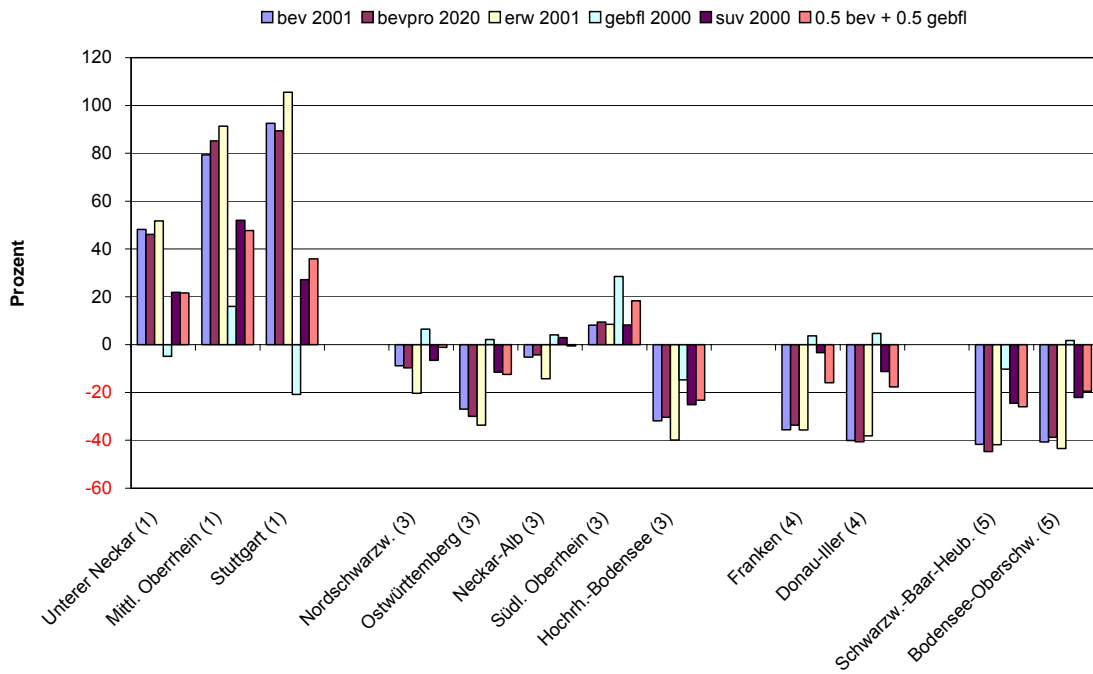
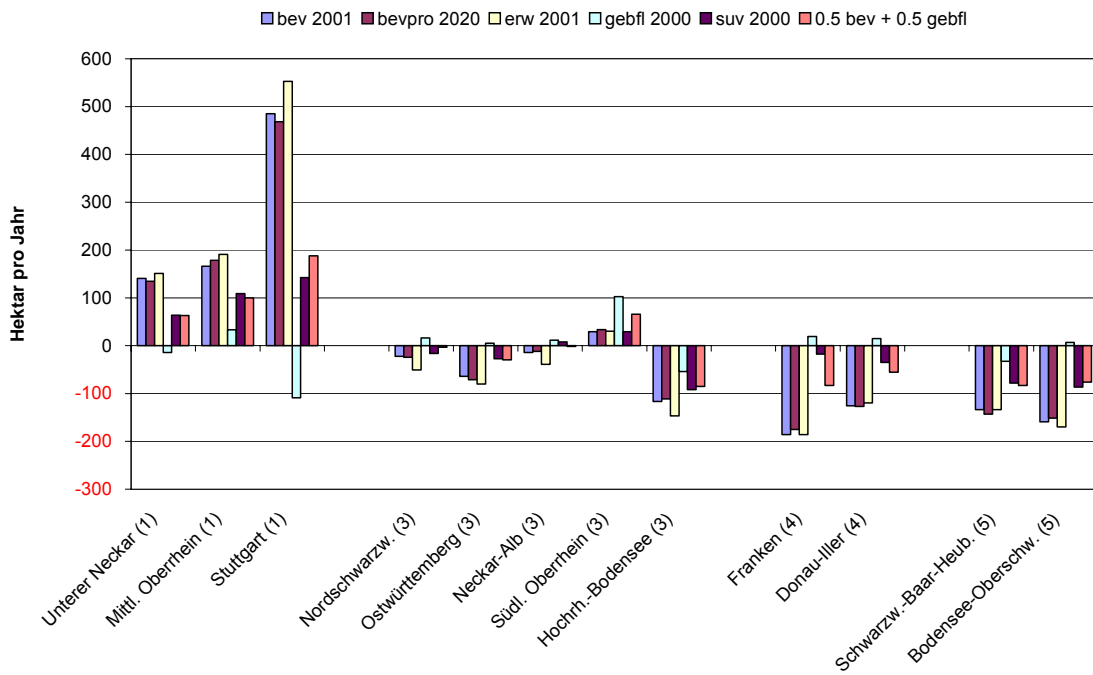


Abbildung 3-4: Absolute Gewinne/Verluste der Raumordnungsregionen im Vergleich zur Zuteilung nach der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU)



Auch diese Darstellungen zeigen, dass es bezüglich der Verteilungswirkung auf die Raumordnungsregionen auch bei Bezug auf die SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU) unterschiedliche Klassen von Verteilungskriterien gibt. Zum einen sind die bevölkerungsbezogenen Kriterien zu nennen, die die größten Ausschläge verursachen. Gleichsinnig aber weniger ausgeprägt wirken die SuV des Jahres 2000 und das gemischte Kriterium, während die Verteilung nach der Gebietsfläche relativ geringe Auswirkungen haben, die jedoch in ihrer Richtung (Gewinn bzw. Verlust) keinem auf den ersten Blick erkennbaren Muster folgen.

Gemessen am SuV-Zuwachs der Vergangenheit verzeichnen diejenigen Regionen Gewinne, die in der Vergangenheit vergleichsweise sparsam mit Flächen umgegangen sind oder auf Grund des begrenzten Flächendangebots sparsam mit Flächen umgehen mussten. Dies sind – sieht man von der Zuteilung nach der Gebietsfläche einmal ab – die hoch verdichteten Industrieregionen mit ihrem begrenzten Flächenpotenzial und etwas untypisch die Region Südlicher Oberrhein. Diese Region ist übrigens neben der Region Mittlerer Oberrhein die einzige, die bei allen Zuteilungsvarianten Flächenzuwächse realisieren kann. Die prozentualen Gewinne der Industrieregionen (ROR-Typ 1) sind erheblich (Faktor 1,5 bis Faktor 2), die absoluten Gewinne - gemessen in ha/a - liegen abgesehen von der Region Stuttgart mit 100 bis 200 ha/a jedoch in der Größenordnung der Verluste der ländlich geprägten Regionen des ROR-Typs 4 und 5.

Alle außer den oben genannten Regionen stellen sich, unabhängig von der Wahl des Erstzuteilungskriteriums und gemessen an der SuV-Vergangenheitsentwicklung, schlechter. Dies gilt insbesondere für die weniger dicht besiedelten Regionen des ROR-Typs 4 (Franken, Donau-Iller) und 5 (Schwarzwald-Baar-Heuberg, Bodensee-Oberschwaben), teilweise aber auch für einige Regionen des ROR-Typs 3 (Ostwürttemberg, Hochrhein-Bodensee).

### **3.2.2 Handlungsdruck bei Zuteilung mit Flächeneinsparziel**

In einem letzten Schritt wird untersucht, welcher Handlungsdruck sich für die einzelnen Raumordnungsregionen ergeben würde, sollte das Land Baden-Württemberg ein konkretes Reduktionsziel als Obergrenze der auszugebenden Flächenkontingente vorgegeben. Hierbei wird angenommen, dass das Land Baden-Württemberg gegenüber dem mittleren jährlichen SuV-Zuwachs der Jahre 1992 bis 2000 (BAU) ein Reduktionsziel von 50 % festlegt. Statt des bisherigen SuV-Zuwachses von 4.060 ha/a wären damit landesweit zukünftig nur noch 2.030 ha/a SuV neu ausweisbar. Als Referenzmaßstab wird wiederum das BAU-Szenario herangezogen.



Die Abbildung 3-5 und die Abbildung 3-6 zeigen die prozentuale und die absolute Differenz der Zuteilung bei reduziertem Flächenziel gegenüber der SuV-Entwicklung nach BAU. Unter den Einschränkungen, die hinsichtlich der Verwendung des BAU-Szenarios als Referenzmaßstab zu beachten sind (vgl. Abschnitt 3.1.3), kann diese Differenz als Maß für die Anpassungserfordernisse in den einzelnen Regionen betrachtet werden.

Mit einer einzigen, praktisch nicht ins Gewicht fallenden Ausnahme (Region Stuttgart bei Verteilung nach Erwerbstätigen) weisen die Berechnungen für alle Raumordnungsregionen erhebliche Anpassungserfordernisse aus. Sie sind nur für die Regionen Mittlerer Oberrhein und Stuttgart bei den bevölkerungsbezogenen Zuteilungskriterien mit bis zu 10 % Reduktion als moderat zu bezeichnen. Bereits der dritte Ballungsraum in Baden-Württemberg, die Region Unterer Neckar, würde bei den bevölkerungsbezogenen Kriterien einen Verlust von 25 % erleiden, während alle anderen Raumordnungsregionen ein um 45 bis 70 % reduziertes Flächenpotenzial zur Verfügung hätten. Dem höchsten Anpassungsdruck wären die relativ ländlichen Regionen Franken, Donau-Iller, Schwarzwald-Baar-Heuberg und Bodensee-Oberschwaben ausgesetzt, dicht gefolgt vom Hochrhein-Bodensee und Ostwürttemberg.

Würden die Flächenkontingente der Regionen nach der SuV des Jahres 2000 oder dem gemischten Kriterium aus Bevölkerung und Gebietsfläche zugewiesen, wären die oben genannten Regionen mit zwischen 40 und 60 % verringertem Flächenkontingent versehen. Die Ballungsräume würden dann aber mit 25 bis 40 % Flächenreduktion deutlicher belastet. Der stärkste Anpassungsdruck für die Industrieregionen würde sich bei einer Zuteilung nach der Gebietsfläche ergeben.

Abbildung 3-6 zeigt den gleichen Sachverhalt in absoluten Flächenangaben. Hier sind insbesondere die Regionen Franken, Bodensee-Oberrhein und Hochrhein-Bodensee betroffen. Die Region Stuttgart würde massiv unter einer Verteilung nach der Gebietsfläche leiden.

### **3.3 Ergebnisse der Zuteilungsrechnungen auf der Ebene der Siedlungsstrukturellen Kreis-Typen**

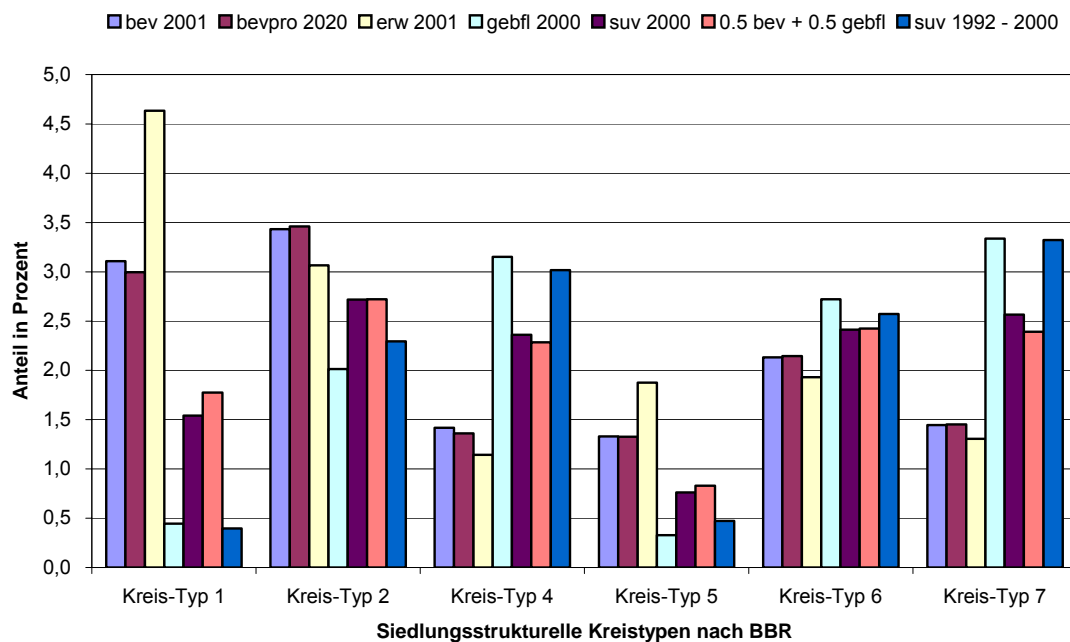
In Baden-Württemberg existieren 44 Kreise bzw. kreisfreie Städte. Die Analyse der Verteilungswirkung der verschiedenen untersuchten Varianten zur Erstallokation des Flächenkontingents des Landes Baden-Württemberg auf der Ebene der relativ großen Zahl der Kreise ist zwar denkbar, lässt sich aber nicht mehr übersichtlich darstellen. Aus diesem Grund wurden die Zuteilungen zwar für die einzelnen Kreise berechnet, die Darstellung der Ergebnisse erfolgt jedoch unter Zuhilfenahme der siedlungsstruk-

turellen Kreis-Typen als Ordnungskategorie. Dabei wurde jeweils aus allen Kreisen eines Kreis-Typs ein fiktiver mittlerer Kreis gebildet, für den die Verteilungswirkungen der Zuteilungskriterien dargestellt sind<sup>1</sup>. Auf diese Weise gehen in der graphischen Darstellung einerseits zwar kreisindividuelle Wirkungen verloren, andererseits werden für den jeweiligen Kreis-Typ charakteristische Muster erkennbar.

### 3.3.1 Struktur der Zuteilungen ohne Berücksichtigung eines Flächeneinsparziels

In Abbildung 3-7 ist zunächst aufgetragen, wie sich die verschiedenen Zuteilungskriterien bezüglich der mittleren Vertreter der sieben in Baden-Württemberg vorhandenen siedlungsstrukturellen Kreis-Typen zueinander verhalten. Die Abbildung zeigt für jedes Zuteilungskriterium denjenigen Flächenanteil am Gesamtkontingent des Landes, den der mittlere Kreis eines Kreis-Typs zugeteilt bekommt.

Abbildung 3-7: Anteil des mittleren Kreises eines Kreis-Typs am Flächenkontingent des Landes Baden-Württemberg



<sup>1</sup> Dem Kreis-Typ 4 ist in Baden-Württemberg nur ein Kreis (Neckar-Odenwald-Kreis) zugeordnet (vgl. Tabelle 3-3).



Die Kernstädte in den Agglomerations- und den verstärkten Räumen (Kreis-Typen 1 und 5) sind strukturell vergleichbar und erhalten bei den bevölkerungsbezogenen Kriterien wesentlich mehr Kontingente als bei den flächenbezogenen Kriterien. Interessant ist, dass auf der relativ disaggregierten Ebene der Kreise bei den genannten Kreis-Typen 1 und 5 eine deutliche Differenzierung der bevölkerungsspezifischen Kriterien auftritt, die bei den Raumordnungsregionen so nicht zu beobachten ist: Die Zuteilung nach Erwerbstätigen als Maß für die Wirtschaftskraft bringt, gemessen an der Zuteilung nach Bevölkerungszahl und Bevölkerungsprognose, für diese beiden Kreis-Typen die signifikant höchsten Zuteilungsmengen<sup>2</sup>. Deutlich geringer fallen die Anteile bei einer Verteilung nach der SuV des Jahres 2000 und nach dem Mischkriterium aus Bevölkerung und Gebietsfläche aus. Besonders niedrig sind die entfallenden Kontingenteanteile bei einer Verteilung nach der Gebietsfläche und möglicherweise als Folge eines knappen Flächendargebots auch bei der Verteilung nach der SuV-Vergangenheitsentwicklung.

Kreis-Typ 2 ist bezüglich des Verteilungsmusters der Zuteilungskriterien mit den vorgenannten Kreis-Typen vergleichbar, wobei Unterschiede zwischen den Kriterien weit weniger ausgeprägt sind und die auffällige Wirkung des Erwerbstätigen-Kriteriums nicht auftritt.

In umgekehrter Weise strukturähnlich sind die ländlichen Kreis-Typen 4 und 7 der Agglomerations- und verstärkten Räume. Hier führen die flächenbezogenen Verteilungskriterien zu ausgeprägt höheren Anteilen am Gesamtkontingent, wobei die Verteilung nach der Gebietsfläche und nach der Vergangenheitsentwicklung der SuV die höchsten Effekte erbringt. Bei diesen Kreis-Typen reiht sich das Kriterium der Erwerbstätigen wieder in die Klasse der bevölkerungsbezogenen Kriterien ein, die jeweils ungefähr zu einer Halbierung der Anteile am Gesamtkontingent führen würden.

Der Typus des verdichteten Kreises in den verstärkten Räumen - Kreis-Typ 6 - ist den oben angeführten ländlichen Kreis-Typen ähnlich, allerdings fallen die Unterschiede zwischen den verschiedenen Kriterien weitaus geringer aus.

Betrachtet man die Zuteilungskriterien quer zu den Kreis-Typen, zeigt sich, dass die Verteilung nach der Bevölkerung und nach der Bevölkerungsprognose für das Jahr 2020 wie bei den Raumordnungsregionen sehr eng beieinander liegen. Nur das dritte der bevölkerungsbezogenen Zuteilungskriterien - die Verteilung nach der Zahl der Er-

---

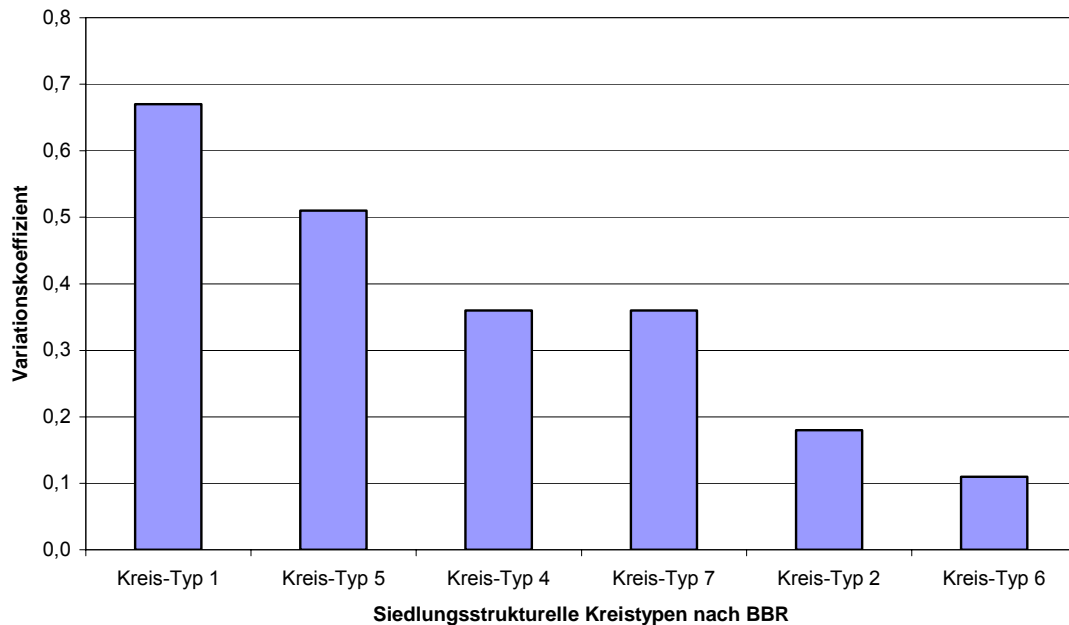
<sup>2</sup> Der Grund hierfür liegt darin, dass bei der Erhebung der Daten zur Erwerbstätigen das Arbeitsort-Prinzip gilt und nicht das Wohnort-Prinzip.

werbstätigen – führt auf Kreisebene zu einem anderen Muster als die beiden anderen Kriterien dieser Kriterienklasse.

Für die Kreis-Typen bestätigt sich gleichfalls die bei den Raumordnungsregionen gemachte Beobachtung: Die Verteilungswirkung nach der SuV des Jahres 2000 und des gemischten Kriteriums entsprechen sich weitgehend. Dies könnte zu der These verleiten, dass über die rein statistische Ähnlichkeit hinaus ein inhaltlicher Zusammenhang besteht. Dieser bestünde darin, dass die Neuausweisung der Flächen eine Funktion der verfügbaren Gebietsfläche und der Einwohnerzahl wäre. Andererseits verlaufen auf der Ebene der Kreise auch die Verteilungswirkungen der Gebietsfläche und der SuV-Vergangenheitsentwicklung weitgehend synchron, allerdings auf anderem Niveau. Wollte man hieraus in vergleichbarer Weise einen inhaltlichen Zusammenhang ableiten - dass nämlich in der Vergangenheit die SuV-Neuausweisung im wesentlichen der vorhandenen Gebietsfläche eines Kreises gefolgt sind - würde dies bedeuten, dass sich um das Jahr 2000 herum ein Wandel in der Strategie der Flächenausweisung in der Weise ergeben hat, dass zu reinen Flächenverfügbarkeitsüberlegungen verstärkt bedarfs- bzw. nachfrageorientierte Überlegungen Eingang gefunden haben. Der Realitätsgehalt dieser Thesen lässt sich im Rahmen der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht nachprüfen.

Analog zum Vorgehen bei den Raumordnungsregionen wurde auch für die mittleren Vertreter der Kreis-Typen die Streuung der Wirkung der Zuteilungskriterien untersucht. Das Ergebnis ist in Abbildung 3-8 dargestellt. Sehr ausgeprägt ist die Empfindlichkeit auf die Wahl des Zuteilungskriteriums bei den Kernstädten in Agglomerationsräumen (Kreis-Typ 1), gefolgt von den Kernstädten der verstädterten Räume (Kreis-Typ 5). Daran schließen sich die ländlichen Kreis-Typen 4 und 7 der beiden in Baden-Württemberg anzutreffenden ROR-Grundtypen an. Mit Abstand am wenigsten betroffen sind die Kreis-Typen 2 und 6 (hochverdichtete Kreise der Agglomerations- und verdichteten Kreise der verstädterten Räume).

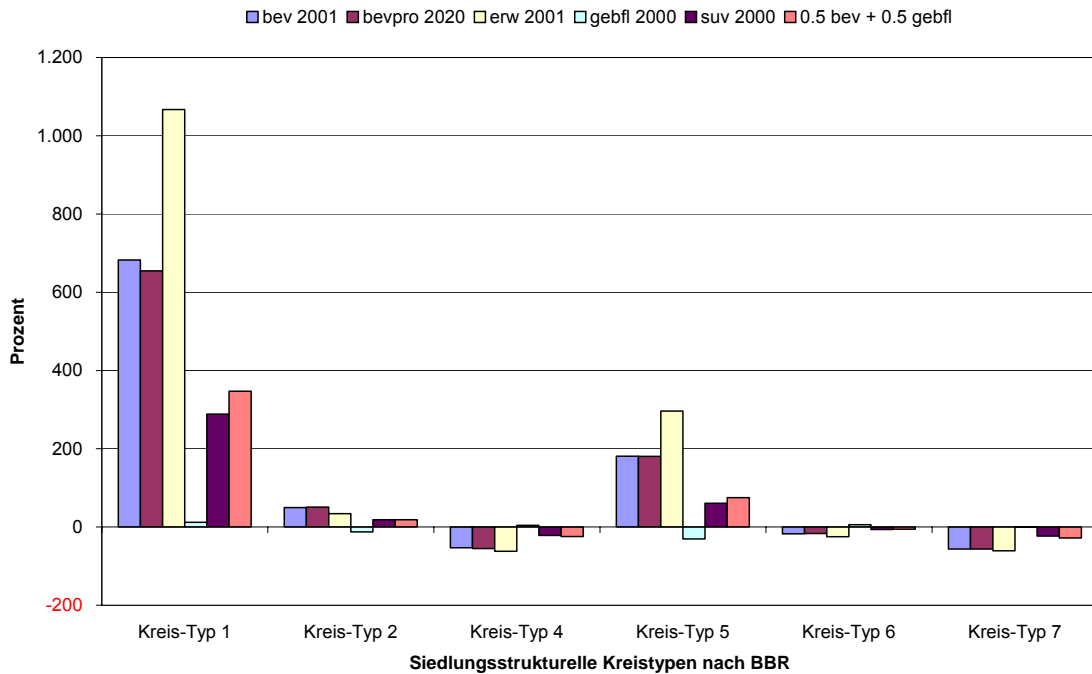
Abbildung 3-8: Empfindlichkeit des mittleren Kreises eines Kreis-Typs bezüglich der Wahl des Zuteilungskriteriums



Auch für die siedlungsstrukturellen Kreis-Typen wird untersucht, welche Gewinne und Verluste sich ergeben, wenn die Zuteilung der Kontingente nach BAU (vgl. Tabelle 3-6) als Bezugsgröße verwendet wird. In der Abbildung 3-9 und Abbildung 3-10 sind die Ergebnisse prozentual und in absoluten Größen für den mittleren Vertreter der verschiedenen Kreis-Typen graphisch dargestellt.

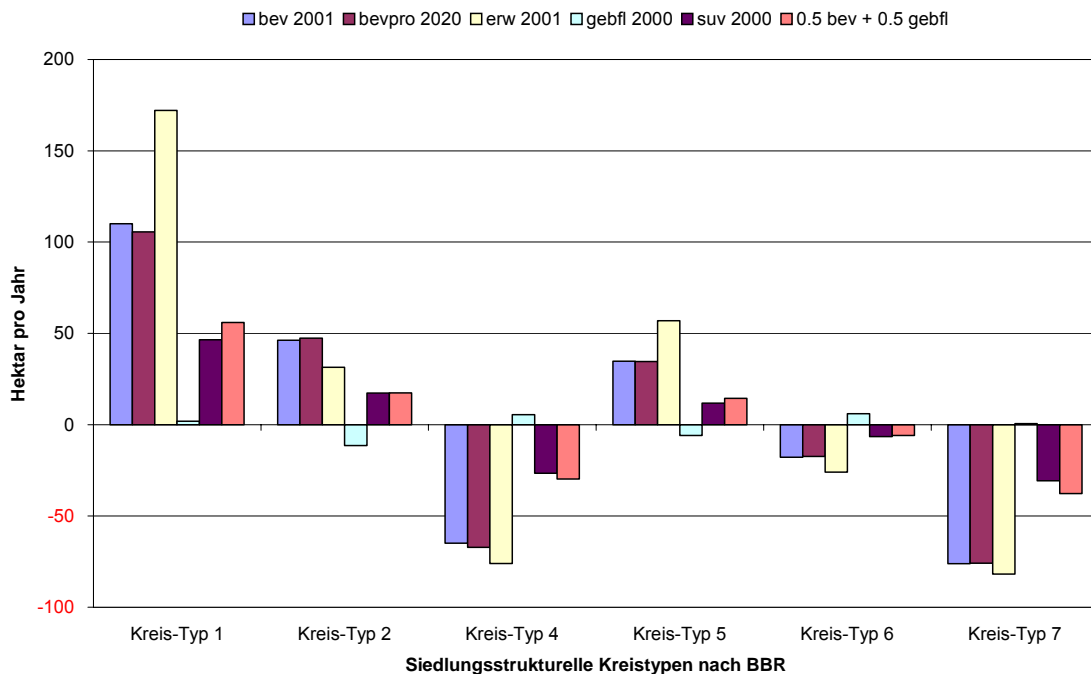
Gemessen an der Vergangenheitsentwicklung (BAU) sind die Flächengewinne der Kernstädte der Agglomerationsräume gewaltig. Sie bewegen sich bei der Verteilung nach den Erwerbstätigen beim 11-fachen und bei den beiden anderen bevölkerungsbezogenen Kriterien beim 7-fachen der SuV-Vergangenheitsentwicklung. Selbst bei der Verteilung nach der SuV des Jahres 2000 und nach dem Mischkriterium ergeben sich Kontingentszuwächse um den Faktor 4. Nur die Verteilung nach der Gebietsfläche wirkt hier neutral. Strukturell ähnlich, aber deutlich geringer ausgeprägt, sind die Verhältnisse bei den Kernstädten der verstärkten Räume (Kreis-Typ 5). Bei den bevölkerungsbezogenen Kriterien würden sich hier die Flächenkontingente, gemessen an der Vergangenheitsentwicklung, immerhin verdrei- bis vervierfachen. Gemessen an dieser Größenordnung sind die prozentualen Gewinne und Verluste der anderen Kreis-Typen unabhängig vom gewählten Zuteilungskriterium fast zu vernachlässigen.

Abbildung 3-9: Prozentuale Gewinne/Verluste des mittleren Kreises eines Kreis-Typs im Vergleich zur SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU)



Betrachtet man die absoluten Veränderungen, sind die Unterschiede zwar immer noch beachtlich, aber verlieren etwas an Dramatik. Die Kernstädte der Agglomerationsräume gewinnen, je nach Zuteilungskriterium, zwischen 50 und 170 ha/a hinzu. In absoluten Größen verlieren die Kreis-Typen 4 und 7, also die ländlichen Kreis-Typen am stärksten, nämlich in der Größenordnung von 70 ha/a bei den bevölkerungsbezogenen Kriterien und zwischen 25 und 40 ha/a bei Verteilung nach der SuV 200 und dem Mischkriterium. Über alle Kreis-Typen neutral wirkt die Verteilung nach der Gebietsfläche.

Abbildung 3-10: Absolute Gewinne/Verluste des mittleren Kreises eines Kreis-Typs im Vergleich zur SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU)



### 3.3.2 Handlungsdruck bei Zuteilung mit Flächeneinsparziel

In diesem Abschnitt wird auch für die Kreis-Typen der Anpassungsdruck analysiert, der sich auf Grund der Beschränkung der Menge der zur Bebauung freigegebenen Flächenkontingente durch das Land Baden-Württemberg für die einzelnen Kreis-Typen ergeben würde. Die Zuteilung ist wieder unter der Annahme berechnet, dass das landesweite Flächenkontingent um 50 % von 4.060 auf 2.030 ha/a reduziert wird.

Die Abbildung 3-11 und die Abbildung 3-12 zeigen für diesen Fall die relative und absolute Differenz der Zuteilung an die mittleren Vertreter der siedlungsstrukturellen Kreis-Typen gegenüber der Entwicklung nach BAU. Selbst bei einer Reduktion des zulässigen Flächenverbrauchs auf die Hälfte würden die Kernstädte in den Agglomerationsräumen noch deutliche Steigerungen der bebaubaren Flächenmenge bei allen Zuteilungskriterien, außer der Verteilung nach Gebietsfläche, erwarten können. Die Kernstädte der verdichteten Räume (Kreis-Typ 5) würden bei den bevölkerungsbezogenen Zuteilungskriterien leichte Gewinne verbuchen. In allen anderen Fällen ist ein Anpassungsdruck gegeben, der bei den bevölkerungsbezogenen Kriterien mit abnehmender Verdichtung zunimmt. In absoluten Größen stehen die mittleren Vertreter der ländlichen Kreis-Typen 4 und 7 unter dem größten Anpassungsdruck, gefolgt von

Kreis-Typ 6 (verdichtete Kreise in verstärkten Räumen) und mit gewissem Abstand von Kreis-Typ 2 (hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen).

Abbildung 3-11: Prozentuale Gewinne/Verluste des mittleren Kreises eines Kreis-Typs gegenüber der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU) bei reduziertem Flächenkontingent

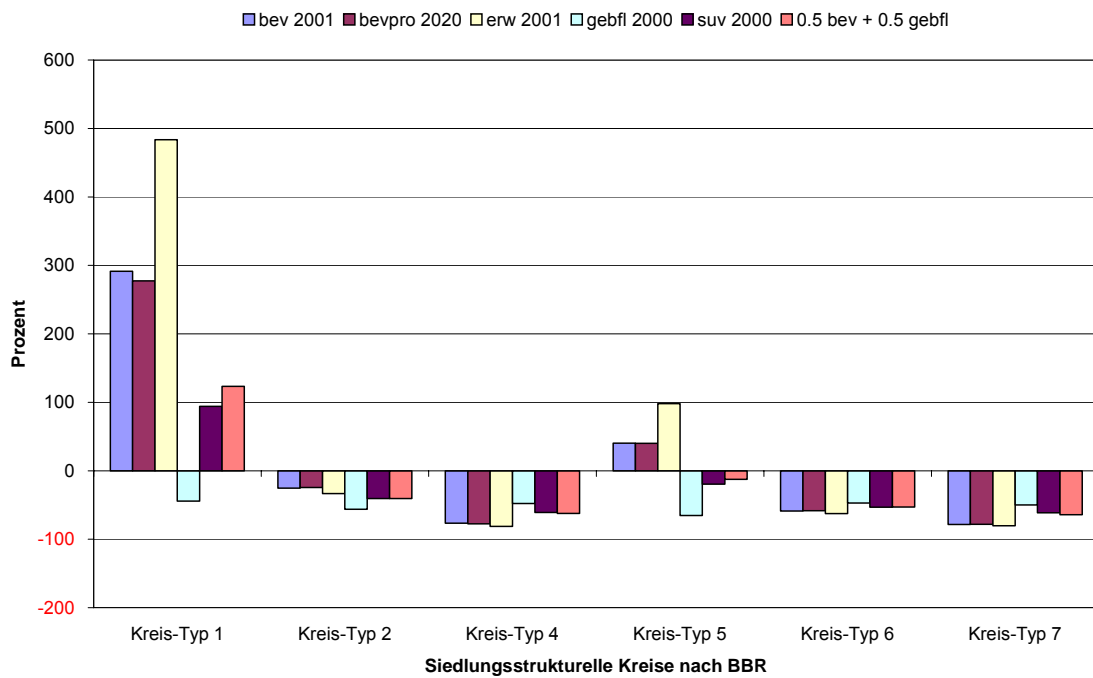
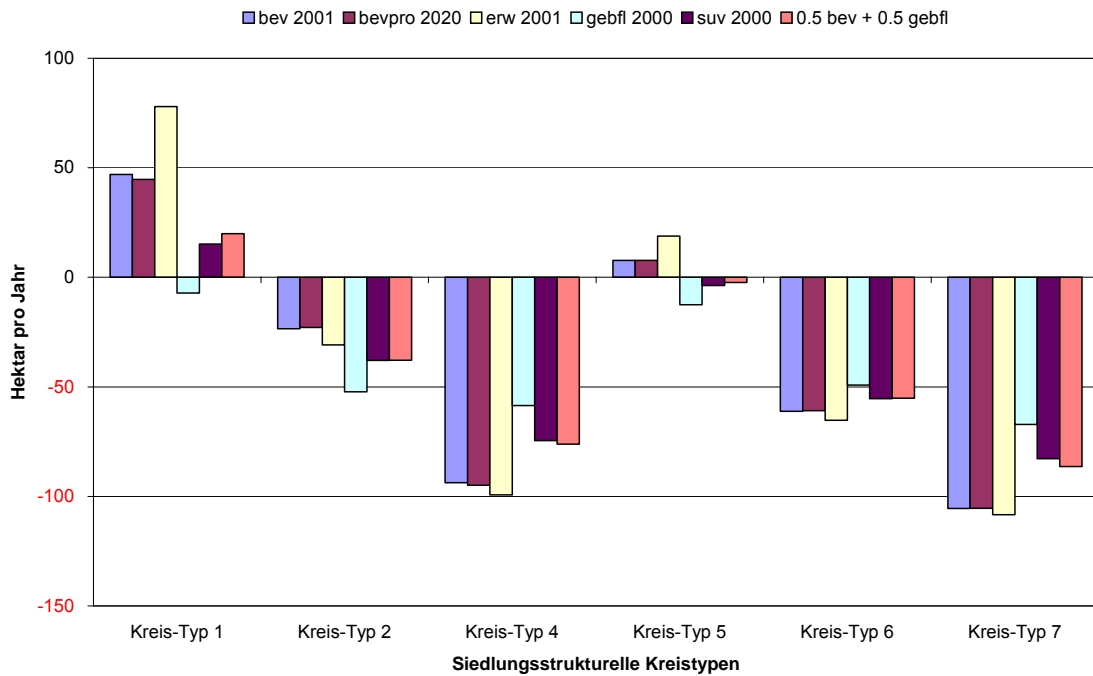


Abbildung 3-12: Absolute Gewinne/Verluste des mittleren Kreises eines Kreis-Typs gegenüber der SuV-Vergangenheitsentwicklung (BAU) bei reduziertem Flächenkontingent



## 4 Analyse der Flächenverfügbarkeit in der Beispielregion – Ergebnisse der verbesserten Abschichtung

### 4.1 Überblick und Zielsetzung

Im Rahmen der Vorstudie zur Ausgestaltung eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente (2002) wurde zur Beurteilung, ob und wenn ja, in welcher Art und Weise der Faktor "Landschaft" im Allokationssystem berücksichtigt werden sollte, das so genannte flexible **Abschichtungsverfahren** angewandt. Bei dieser Methode werden Merkmale der Landschaft bzw. Leistungen des Landschaftshaushalts gewichtet und verschiedenen Vorrangstufen zugeordnet. Flexibel ist das Verfahren, weil auf Grund der digitalen Datenhaltung und der beliebigen Kombinierbarkeit verschiedener Datenebenen kein starres Bewertungssystem vorliegt. Die Vorgehensweise stellt eine Momentaufnahme dar; bei räumlich differenzierter Betrachtung bzw. für Anwendungen in anderen Naturräumen kann die vorgenommene Einteilung ohne Verlust an inhaltlicher Schärfe verändert werden. Das Verfahren wurde am Fall des Flächennutzungsplans des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe erprobt. Konkretes Ziel war, den im NVK bestehenden Spielraum hinsichtlich noch zu bebauender Flächen auf verschiedenen Ebenen von **Raumwiderständen** zu erörtern. Die Raumwiderstände gegenüber Inanspruchnahme bisher noch nicht genutzter Flächen für Siedlungszwecke wurden von "hoch" (z. B. geschütztes Gebiet, definierte Vorrangnutzung wie z. B. Naturschutzgebiet, "Tabubereich") bis "gering" (z. B. Gebiet am Ortsrand ohne planerisch gesicherte Vorrangnutzung, welche einer Aufsiedlung entgegenstünde) abgeschichtet. Das Ergebnis wurde als prozentuale Abschätzung der jeweiligen Anteile und Projektion in die Fläche dargestellt.

Bereits in der Voruntersuchung hatte sich anhand des Durchspielens sämtlicher möglicher Abschichtungsschritte herausgestellt, dass für die Primärallokation nur bestimmte Abschichtungsschritte sinnvoll sein würden: entweder man bezieht sich ausschließlich auf *rechtliche* Kategorien oder man bezieht darüber hinaus *fachliche* Wertkategorien eines jeden Schutzgutes ins System mit ein. Aus diesem Grund wurden nur zwei aller möglichen Abschichtungsschritte zum Ansatz gebracht (siehe hierzu Tabelle 4-2). Einer der beiden Schritte wäre dann als Maßstab für die Berücksichtigung des Faktors "Landschaft" heranzuziehen.

Es war zu ermitteln, bei welcher Kommune welche Flächenanteile mit Schutzgebieten belegt sind bzw. schützenswerte, aber nicht effektiv geschützte Landschaft vorliegt. Daraus kann abgeleitet werden, in welchem Umfang eine Kommune einen flächenbezogenen Beitrag zum Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen leistet. Würde dieser Faktor im Allokationssystem berücksichtigt, so würde diejenige Kommune begünstigt,



welche besonders große Flächenanteile der Gemarkung in den relevanten Schutzkategorien hat. Zum einen wird damit der Beitrag zum Allgemeinwohl honoriert ("in Kommune X gibt es viel hochwertige Landschaft"), zum anderen werden reelle Einschränkungen der Bebaubarkeit von Flächen z. B. durch wasserschutz- oder naturschutzrechtliche Restriktionen teilweise dadurch ausgeglichen, dass die betroffene Kommune Kontingente verkaufen kann, welche sie auf Grund der Restriktionen gar nicht selbst verwerten kann.

## 4.2 Bearbeitungsgebiet und Datengrundlagen

Das **Bearbeitungsgebiet** umfasst den NV Karlsruhe mit den 11 Städten und Gemeinden Eggenstein-Leopoldshafen, Ettlingen, Karlsbad, Karlsruhe, Linkenheim-Hochstetten, Marxzell, Pfinztal, Rheinstetten, Stutensee, Waldbronn und Weingarten. Eine Zuordnung der einzelnen **Datengrundlagen** zu den unterschiedlichen Schutzkategorien ist in Tabelle 4-1 enthalten. Insbesondere beim Schutzgut Boden war es im Projekt möglich, die Beurteilung auf einer neuen Datenbasis zu stellen.

Tabelle 4-1: Übersicht über die verwendeten Datengrundlagen zum NVK

Bereich		Grundlage
SuV, Wasserflächen	Siedlung, Infrastruktur, Gewässer	Flächennutzungsplan 2010
Pflanzen und Tiere	Naturschutzgebiete (NSG)	Landschaftsplan 2010
	Flächige Naturdenkmale (FND)	Landschaftsplan 2010
	Geschützte Grünbestände (GG)	Landschaftsplan 2010
	§ 24a Biotop	Landschaftsplan 2010
	Bannwald	Waldschutzgebietsdaten FVA
	Schonwald	Waldschutzgebietsdaten FVA
	Important Bird Areas (IBA)	Landschaftsplan 2010
	FFH-Gebiete	Landschaftsplan 2010
	sonstige hochwertige Flächen	Landschaftsplan 2010
Klima	Pfinztal, Albtal, Walzbachtal	Digitalisiert LP 2010 im Maßstab 1:100.000, Stand 11/97
Boden	Bodenschutzwald	Waldschutzgebietsdaten
	Bodenfunktion "sehr hoch"	Bodenschätzung
Wasser	Wasserschutzgebiete (WSG) der Zonen I, II, III	Landschaftsplan 2010

	Überschwemmungsgebiete (ÜSG)	
Landschaftsbild und Erholung	Landschaftsschutzgebiet (LSG)	Landschaftsplan 2010
	Bereiche der Wertstufe "sehr hoch bis hoch"	Digitalisiert LP 2010 im Maßstab 1:100.000, Stand 11/97

Die Daten wurden freundlicherweise vom Stadtplanungsamt der Stadt Karlsruhe (Landschaftsplan, Flächennutzungsplan), der Forstlichen Versuchsanstalt (Waldschutzgebietskarten) sowie der Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe (Bodenschätzung) zur Verfügung gestellt. Die Daten lagen überwiegend digital vor. Fachliche Beurteilungen zu den Schutzgütern Klima und Landschaftsbild von den analog vorliegenden Karten des Landschaftsplans wurden im Originalmaßstab nachdigitalisiert.

## 4.3 Vorgehensweise

### 4.3.1 Grundsätze

Die mit geringeren Raumwiderständen bebaubare Freifläche kann ermittelt werden, indem man entweder von der gesamten Freifläche die Tabubereiche oder Tabuflächen und zusätzlich die Vorrangbereiche abzieht. Als nicht bebaubare Bereiche werden außerdem bestehende Siedlungen, Infrastruktur (SuV) und Gewässer betrachtet (Nachverdichtung, Brachflächenumnutzungen etc. werden hier nicht berücksichtigt).

Als **Tabubereiche** wurden solche Flächen eingruppiert, die einen sehr hohen Schutz genießen und deren Grenzen für eine Bebauung nahezu unantastbar sind (etwa Naturschutzgebiete oder Wasserschutzzonen I und II) oder zumindest in gleichem oder höherem Umfang wiederhergestellt werden müssen, sofern sie einer Bebauung zum Opfer fallen (etwa 24a Biotope). Diese Kategorie von Flächen wird nachfolgend „Öko 1“ genannt.

Als **Vorrangflächen** (nachfolgend mit „Öko 2“ bezeichnet) gelten weitere juristische Schutzkategorien mit weniger weitreichendem Flächenschutz (z.B. Landschaftsschutzgebiet; Schutzverordnung ist überwindbar und kann aufgehoben werden) oder mit Einschränkungen der Bebaubarkeit, die unterhalb der Kategorie liegen: in FFH-Gebieten sind nicht bebaubar nur die so genannten gemeinten Flächen bzw. solche, deren Überbauung negative Auswirkungen auf gemeinte Flächen haben könnten. Grundsätzlich ist eine Bebauung im FFH-Gebiet aber nicht ausgeschlossen.

Weiterhin fallen in „Öko 2“ gutachterlich im Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbandes mit "sehr hoch" bewertete Flächen (gemeint ist die Wertigkeit in Bezug auf ihre ökologische Schutzwürdigkeit; fünfstufige Bewertungsskala von "sehr hoch" bis "sehr

gering"). Insofern darf es nicht verwundern, dass Schutzkategorien mit unterschiedlichen rechtlichen Restriktionen wie etwa FFH-Gebiete, IBA-Gebiete und Wasserschutzzonen II in dieselbe „Öko-Kategorie“ fallen. Der rechtliche Schutz vor Bebauung als solcher spielte für die Einordnung keine dominierende Rolle; „Öko 2“ ist vorrangig fachlich bestimmt.

Zu beachten ist, dass die Kategorie „Öko 2“ methodisch bedingt die Flächenanteile von „Öko 1“ beinhaltet, also keine von „Öko 1“ unabhängige Größe darstellt.

Eine Übersicht über die abgegrenzten **Tabubereiche** und **sehr hochwertige Vorrangbereiche** gibt Tabelle 4-2:

Tabelle 4-2: Übersicht über Tabu- und Vorrangbereiche im NVK

Schutzgut	Tabubereiche (Stufe „Öko 1“)	Vorrangbereiche (Stufe „Öko 2“)
<b>Pflanzen und Tiere</b>	NSG, FND, GG, § 24a-Biotop, Bannwald, Schonwald	IBA, FFH, sonstige Flächen der Wertstufe "sehr hoch"
<b>Klima</b>	-	Pfintztal, Albtal, Walzbachtal
<b>Boden<sup>3</sup></b>	Bodenschutzwald	Böden mit mindestens einer Bodenfunktion der Wertstufe "sehr hoch"
<b>Wasser</b>	WSG Zone I + II, ÜSG	WSG Zone III
<b>Landschaftsbild und Erholung</b>	-	LSG, Bereiche der Wertstufe "sehr hoch bis hoch" (gilt nur für Flächen, die nicht der SuV zugeordnet sind; siehe Besonderheiten)

### 4.3.2 Besonderheiten

Im Verfahren der Abschichtung sind folgende Besonderheiten bezüglich der Flächen Grundlagen zur berücksichtigen:

Ausgangspunkt der Überlegungen war der Gesamtumfang der Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV). Da auch der statistisch erfasste Flächenumfang von Tabu- und Vorrangflächen (z.B. Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete etc.) die dort liegenden versiegelten Flächen umfasst, käme es zu einer doppelten Anrechnung von Teilen der SuV, wenn diese Flächen einfach addiert würden. Um diese Doppelung zu vermeiden

<sup>3</sup> Denkbar und sinnvoll wäre in der Stufe „Öko 2“ die Berücksichtigung von so genannten Bodenschutzgebieten, wie sie im neu entstehenden Bodenschutzgesetz (LBodSchaG) zur freiwilligen Ausweisung vorgesehen sind. Solche Flächen existieren im NVK aber (noch) nicht.

wurde konsequent die gesamte SuV als Einheit gesehen und zwar unabhängig davon, an welcher Stelle sie sich befindet. Entsprechend wurden z.B. in Naturschutzgebieten liegende Straßen und Gebäude nicht als NSG- sondern als SuV-Fläche gerechnet. Somit können Abweichungen zu offiziellen, statistisch erfassten Flächenumfängen vorliegen.

Im Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbandes aus dem Jahr 2000 sind einige hochwertige Flächen für die Erholung dargestellt, die teilweise als Siedlungs- und Verkehrsfläche einzuordnen sind; es handelt sich dabei insbesondere um Gartenhausgebiete. Entgegen der grundsätzlichen Definition von Vorrangbereichen („hohe bis sehr hohe landschaftliche Bedeutung“) wurden diese Flächen nicht als Vorrangbereiche im Sinne des Kontingentsystems angesehen. Diese Abweichung ist in Tabelle 4-2 berücksichtigt.

### 4.3.3 Probleme bei der Herstellung der Datengrundlagen

Die ermittelten Flächenanteile einer Gemeinde an bestimmte Nutzungen, Schutzgebiete etc. haben unmittelbare Auswirkungen auf den Umfang des Allokationsfaktors „Landschaft“. Insofern ist für eine einheitliche, überprüfbare und rechtlich haltbare Abgrenzung der relevanten Flächen zu sorgen. Diese Voraussetzung war nicht bei allen Flächenabgrenzungen gegeben. Hieraus resultierten verschiedene Probleme, die nachfolgend dargelegt werden. Weiterhin wird aufgezeigt, wie Fehlabbildungen von Flächen bei einer landesweiten Durchführung der Flächenabschichtung vermieden werden können.

#### a) Technisch begründete Probleme

Das flexible Flächenabschichtungsverfahren wurde mit Hilfe des gängigen und v. a. in Behörden und Planungsbüros weit verbreiteten GIS-Programms ArcView (Version 3.2) durchgeführt. Die verwendeten Daten wurden im Shape-File Format verarbeitet. Die Ausgangsdaten (insbesondere Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbandes) lagen überwiegend im DXF-Format vor, welche aus dem CAD-Programm AutoCAD 2000 exportiert wurden. Nun kam es im Rahmen der Verschneidungsoperationen immer wieder zu folgenden Problemen:

1. Datenverlust bei der Übertragung von CAD zu GIS
2. Datenverlust bei Verschneidungsoperationen
3. Überlappung von Flächen und damit inkorrekte Flächenangaben

Folgende Ursachen können benannt werden:

- Zu 1.: Nicht einwandfrei geschlossene Polygonzüge, die das GIS dann nicht als Fläche definieren kann, sind häufig ein in der Datengrundlage begründet liegendes Problem. Grundsätzlich tritt dieses Problem beim Datenaustausch zwischen CAD und GIS häufiger auf (vgl. hierzu auch Schukraft & Lenz 2005).

- Zu 2. und 3.: Für diese Probleme sind mehrere Ursachen denkbar. Wenn man zum Beispiel die standardmäßige Verschneidungsoperation über den Geoprocessing Wizard wählt, wird erfahrungsgemäß häufig eine unzureichende Datenqualität erzeugt. Günstiger ist, die, für den angepeilten Verwendungszweck, besser programmierten X-Tools zu verwenden. Des Weiteren sind Verschneidungen in ArcView auf einige tausend Polygone limitiert, was bedeutet, dass sich bei sehr umfangreicheren Datensätzen (wie im vorliegenden Projekt gegeben) die Probleme häufen. Außerdem besitzt das Shape-File Format kein topologisches Datenmodell wie z.B. die ArcInfo-Coverages, womit Probleme wie Lücken und Überlappungen vermieden werden könnten (vgl. hierzu auch Schukraft & Lenz 2005).

#### Empfehlungen:

- Grundsätzlich wäre es zu begrüßen, dass alle verwendeten Daten in einem einheitlichen Format vorliegen. Es ist z.B. sinnvoller, einen Landschaftsplan auf einem GIS- statt auf einem CAD-System zu verwalten, da bei letzterem die Möglichkeit, geographische Daten mit Sachdaten zu verbinden, sehr eingeschränkt ist. Eine Bearbeitung des Abschichtungsvorgangs ist mit CAD-Daten nicht möglich, da CAD eine (hier nötige) Verschneidung von Sachdaten nicht zulässt.
- Da sich das Shape-File Format mittlerweile als gängigstes Format in der Raumplanung durchgesetzt hat und auch viele Daten schon in diesem Format vorliegen, sollte angestrebt werden, alle Daten stimmig in das Shape-File Format zu übertragen (Prüfung der Datenkonsistenz nach der Konvertierung).
- Die o. g. Probleme mit dem Shape-File Format sind dadurch bei Verschneidungsoperationen dennoch nicht gelöst. Eine Möglichkeit wäre, die Daten in ArcInfo-Coverages zu konvertieren, dann die Verschneidungen durchzuführen und die Daten anschließend wieder in Shape-Files zu konvertieren. Inwiefern hierbei allerdings ein Datenverlust auftritt, muss vorab geprüft werden.

#### b) Im Maßstab begründete Probleme

Begründet durch unterschiedliche Provenienz, Maßstäbe und Verwendungszwecke liegen die verwendeten Datengrundlagen in einem relativ weiten Maßstabsbereich vor. So wurden z.B. die Klimadaten anhand der Höhenlinien im Maßstab 1:100.000 digitalisiert, während die Daten aus der Reichsbodenschätzung parzellenscharf im Maßstab 1:1.500 erhoben wurden. Somit kommt es unweigerlich zu räumlichen Abweichungen bei der Zuweisung von Funktionen zu einer bestimmten Fläche, mit der Folge nicht identischer Flächenanteile.

Ein Beispiel hierfür sind etwa mögliche Überlappungen des parzellenscharfen Siedlungsbereiches mit den im Maßstab 1:25.000 digitalisierten Landschaftsschutzgebieten – Abgrenzungen, die *in praxi* auf ein- und derselben Fläche nicht möglich sind. In diesem Fall würde ein Teil des Landschaftsschutzgebietes abgeschnitten werden, was flächenmäßig zu einer Abweichung zu den technisch sehr genau ermittelbaren Polygonumgrenzungen führen würde. Für eine korrekte Darstellung und Flächenermittlung müssten die Grenzen der Landschaftsschutzgebiete ebenfalls im Flurkartenmaßstab digitalisiert sein, was aber erfahrungsgemäß derzeit nicht landesweit gegeben ist.

## Empfehlung

Da es nicht realisierbar ist, alle Datenebenen in demjenigen Maßstab zu verarbeiten, der dem der Datenebene mit der höchsten Auflösung entspricht, bleibt für eine exakte Flächenermittlung nur die Anpassung des Betrachtungsmaßstabes. Dieser sollte nicht feiner sein als die Daten mit der größten Auflösung. Im Fall des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe wäre dies der Maßstab 1:100.000, der aus der Digitalisierung der vorhandenen Klimadaten resultiert. Fachlich vertretbar wäre ein Maßstab von 1:10.000 bis 1:25.000, sofern die relevanten Daten in diesen Maßstäben erhoben werden können. Dies erscheint aber mit dem heutigen fachlichen und technischen Stand der Landschaftsplanung machbar. Diese Maßstäbe wären ein tragbarer Kompromiss auch technischer Machbarkeit und fachlicher Genauigkeit gegenüber.

Das Problem der Verarbeitung von Daten unterschiedlicher Maßstäbe betrifft aber nur den 2. Abschichtungsschritt („Öko 2“). Die Abgrenzungen, die bei „Öko 1“ Anwendung finden, sind alle im Flurkartenmaßstab verfügbar, auch wenn sie im Moment teilweise nur analog und nicht digital vorliegen. Insofern besteht für „Öko 1“ allenfalls ein (lösbares) technisches, nicht aber ein fachliches Problem.

## 4.4 Ergebnisse

### 4.4.1 Allgemeines

Die Ergebnisse der zweistufigen Abschichtung (Berücksichtigung von Tabubereichen und Vorrangbereichen) sind nachfolgend für die Kommunen des Nachbarschaftsverbandes in alphabetischer Reihenfolge dargestellt. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen haben die Farbe grau, die Wasserflächen sind blau und die restliche Freifläche ist in gelb, orange oder rot dargestellt.

In den Karten abgebildet sind jeweils der erste und der zweite Abschichtungsschritt:

- „Öko 1“: rot dargestellte Flächen (Tabubereiche)
- „Öko 2“: rot plus orange dargestellte Flächen (Tabu- und Vorrangbereiche)

Gelb dargestellt ist die nach dem jeweiligen Abschichtungsschritt verbleibende Fläche. Diese Abschichtungsflächen sind in Tabelle 4-3 als „Restflächen nach Öko 1“ bzw. „Öko 2“ dargestellt.

Die Darstellung erfolgt maßstabslos, da nicht die absoluten, sondern die relativen Flächenanteile relevant für die Aufgabenstellung sind. Die absoluten Größenverhältnisse können aber dennoch an den jeweiligen Maßstabsketten abgelesen werden.

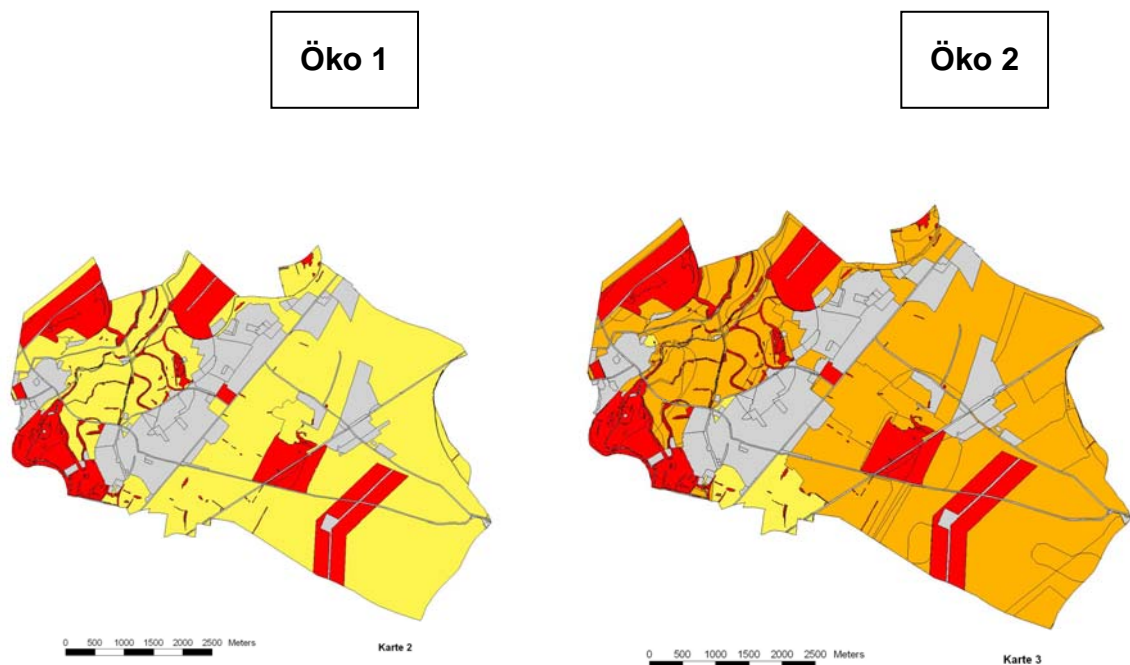
Weiterhin sind die Ergebnisse der Abschichtung in Tabelle 4-3 numerisch zusammengefasst und den Gesamtgemarkungsflächen gegenübergestellt.

#### 4.4.2 Ergebnisse der Abschichtungen in den Einzelkommunen

##### Vorbemerkung

Die Reihenfolge der vorgestellten Gemeinden richtet sich nach Ergebniskategorien; die Gemeinde mit dem höchsten Anteil an „Öko 1“- bzw. Tabuflächen (Rheinstetten) steht am Anfang, die mit dem geringsten Anteil (Pfinztal) am Ende der Auflistung.

##### a) Rheinstetten

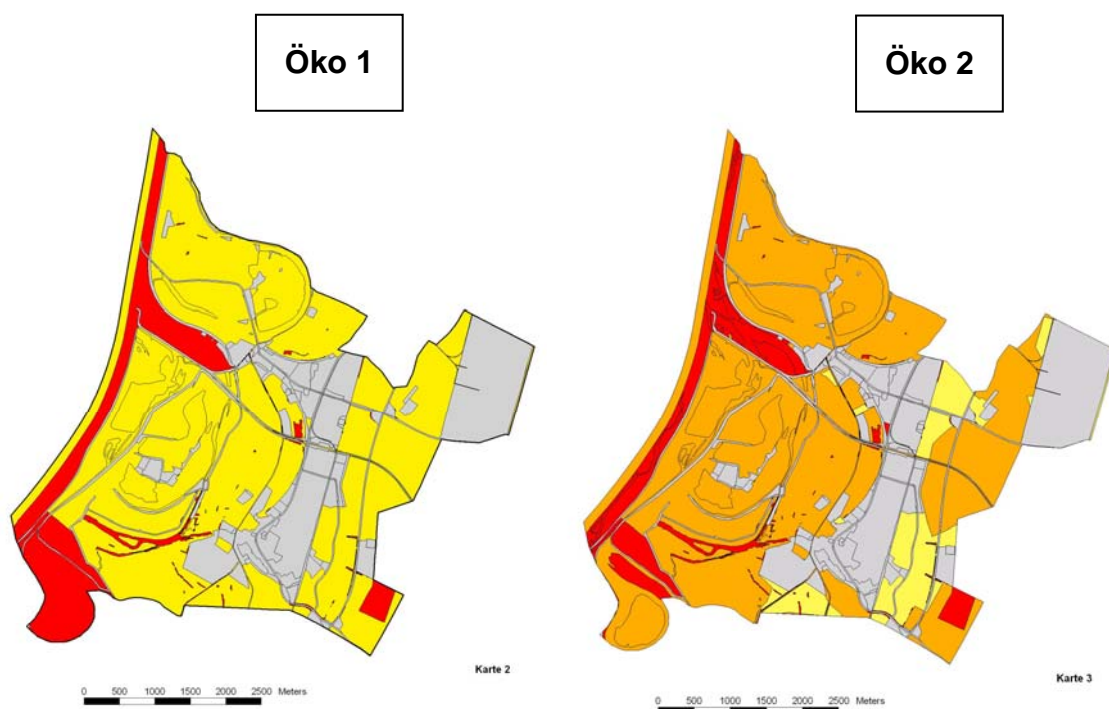


Die unbesiedelte Gemarkung Rheinstettens ist geprägt von großen Wasserschutzgebieten (Zonen I und II) und mehreren größeren Naturschutzgebieten sowie einigen kleineren Schonwaldflächen am Rhein bzw. östlich des Siedlungskörpers des Stadtteils Mörsch. Auch §24a-Biotope kommen z.B. in der Ackerflur relativ häufig vor. Diese hochwertigen Schutzgebiete bedingen den mit 17,1 % verbandsweit höchsten Anteil an „Öko 1“- Flächen.

Auch die Kategorie „Öko 2“ ist mit 75,6 % vergleichsweise hoch. Es handelt sich im Einzelnen um Landschaftsschutzgebiete (Wald, aber auch Ackerflur), FFH-Flächen und Wasserschutzgebiete (Zone III).

Entsprechend ergeben sich unterhalb der Kategorie „Öko 2“ nur noch 3,3 % der Gemarkungsfläche; ein vergleichsweise sehr kleiner Flächenanteil. Der Hauptteil dieser Flächen liegt südöstlich des Siedlungskörpers von Mörsch in der Ackerflur.

### b) Eggenstein-Leopoldshafen



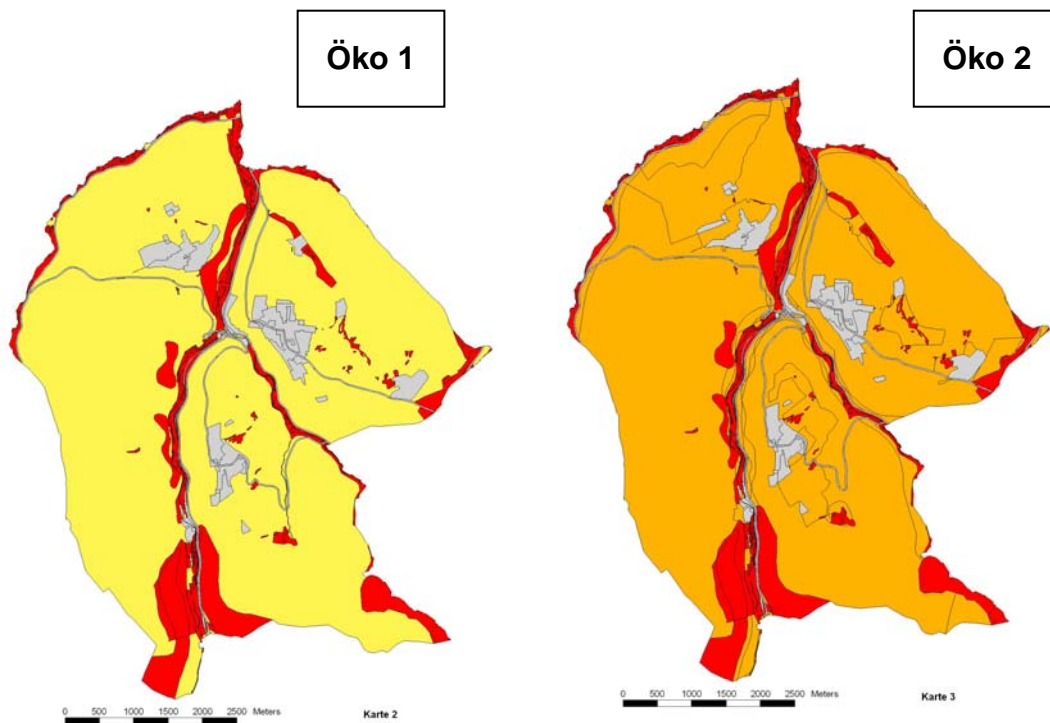
In Eggenstein-Leopoldshafen fallen etwa 13,5 % der Gemarkungsfläche in die Kategorie „Öko 1“ (rot dargestellt). Es handelt sich dabei in erster Linie um Überschwemmungsgebiete und ein Naturschutzgebiet (entlang des Rheins bzw. eines Rheinaltarms) sowie um Wasserschutzgebietszonen (WSG) I und II im Südosten der Gemarkung.

Der größte Teil der restlichen Gemarkungsfreifläche fällt in die Kategorie „Öko 2“ (WSG III, LSG, FFH-Gebiete). Sie nehmen mit 68,3 % mehr als zwei Drittel der Gesamtgemarkung ein.



Lediglich entlang des Ostrand des Siedlungskörpers existieren Flächen mit ökologischen Wertigkeiten unterhalb der Stufe „Öko 2“ (7,1 % der Gemarkungsfläche).

### c) Marxzell



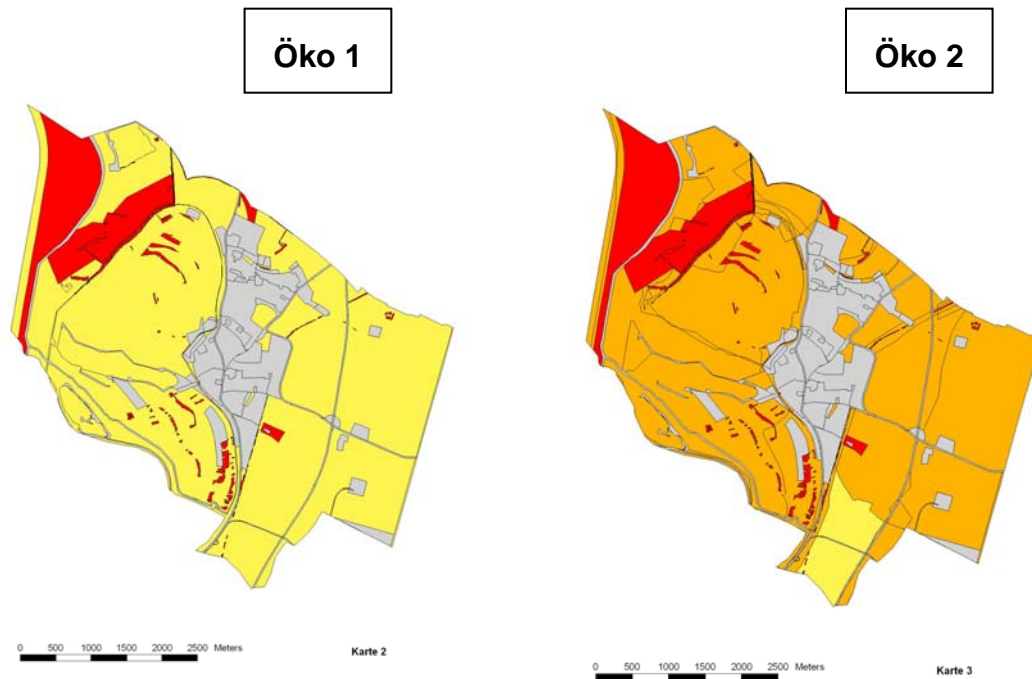
Marxzell weist eine besondere Struktur auf:

Zum einen ist die Gemarkung geprägt von großen, vor allem in den Tälern verlaufenden Bereichen der Kategorie „Öko 1“ (insbesondere die Naturschutzgebiete im Albtal und seinen Nebentälern sowie einige verstreute § 24a-Biotope). Deren Anteil ist mit 12,9 % bereits für sich genommen der dritthöchste im Vergleich mit den anderen Nachbarschaftsverbandsgemeinden.

Zum anderen wird die gesamte verbleibende unbesiedelte Fläche (93,0 %) von Kategorie „Öko 2“ eingenommen, vor allem bedingt durch Landschaftsschutzgebietsausweisungen bzw. FFH-Gebieten, aber auch Wasserschutzzonen.

Insofern besteht in Marxzell keinerlei Spielraum für eine Bebauung außerhalb dieser beiden ökologischen Kategorien.

#### d) Linkenheim-Hochstetten



Die Flächen der Kategorie „Öko 1“ konzentrieren sich in Linkenheim-Hochstetten auf die Rheinaue (Überschwemmungs- und Naturschutzgebiete, flächenhafte § 24a-Biotop). Hinzu kommen einige weitere, verstreut gelegene § 24a-Biotop und kleinere Wasserschutzgebiete (Zonen I, II). Der Flächenanteil „Öko 1“ ist mit 10,9 % vergleichsweise hoch.

Fast die gesamte restliche unbesiedelte Fläche liegt in Kategorie „Öko 2“; sie ist vom Vorliegen großflächiger Landschaftsschutzgebiete und Wasserschutzgebiete (Zone III) geprägt und umfasst 79,5 % der Gemarkungsfläche.

Lediglich der Südzipfel der Gemarkung (4,1 % der Gemarkungsfläche) fällt nicht in vorgenannte Kategorien.

#### e) Karlsruhe

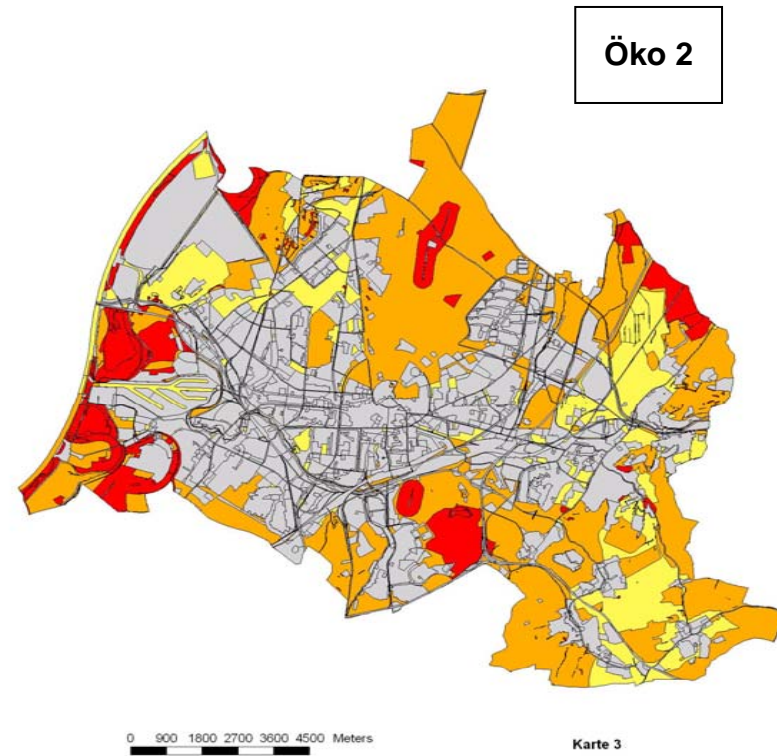
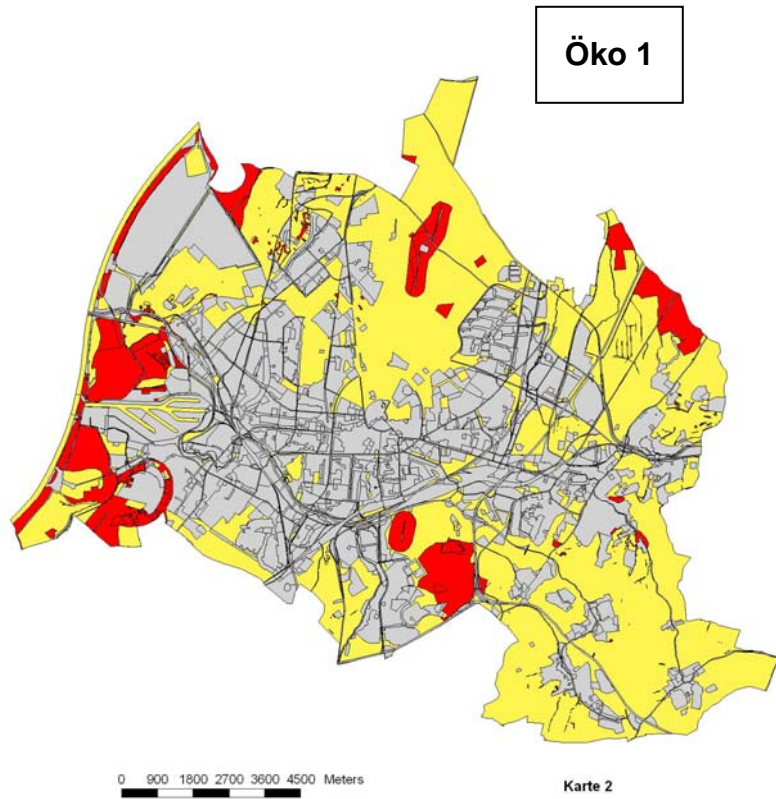
Die Stadt Karlsruhe weist mehrere größere Gebietskomplexe auf, die in Kategorie „Öko 1“ fallen. Es handelt sich hierbei v. a. um eine große Wasserschutzgebietszone II mit Quelfassungen (Zonen I) und eine Vielzahl geschützter Biotop im Wildpark sowie um mehrere Naturschutzgebiete (ehemalige Rheinschlingen, Altarme) in der Rheinaue.

Weiterhin zählen zu dieser Kategorie ein Schonwaldgebiet im Süden der Gemarkung sowie mehrere Waldbiotopflächen. Der Flächenanteil von „Öko 1“ entspricht mit insgesamt 7,7 % zwar nur dem Durchschnitt im Planungsgebiet. Für eine Großstadt mit über 40 % Siedlungs- und Verkehrsfläche ist dieser Wert aber überraschend groß.

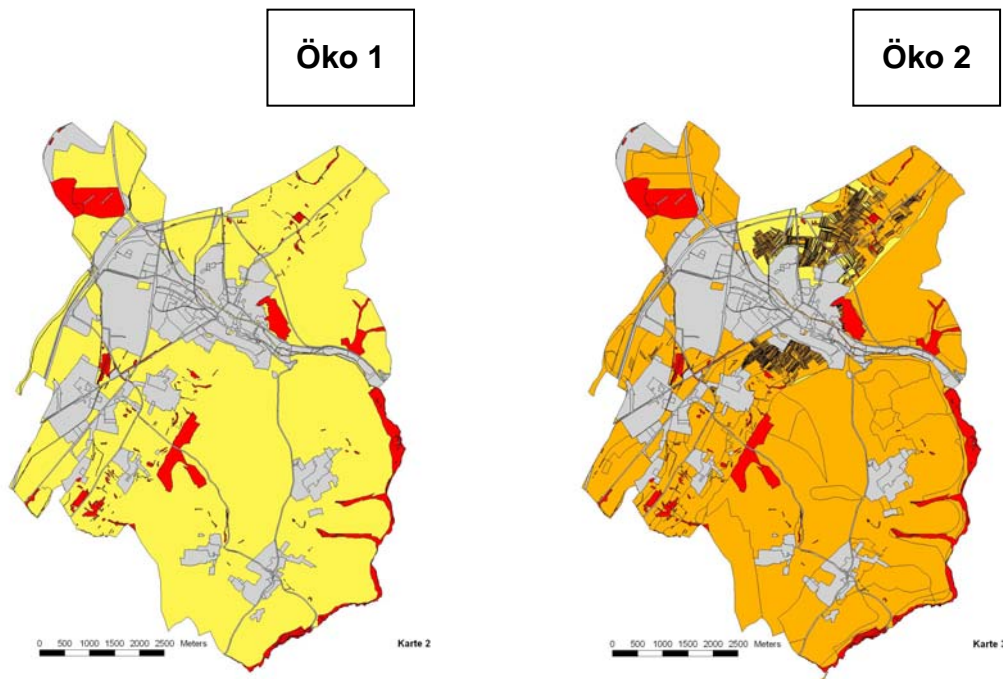
Die Kategorie „Öko 2“ wird vornehmlich von Landschaftsschutzgebieten eingenommen (z.B. das Wildparkgebiet, das gleichzeitig z. T. FFH- und IBA-Gebiet ist). Zudem liegen nördlich des Stadtteils Stupferich beste landwirtschaftliche Böden vor; der Flächenanteil von „Öko 2“ liegt bei 41,7 %.

Unterhalb Kategorie „Öko 2“ weist Karlsruhe noch erhebliche Flächen auf (12,0 %). Sie konzentrieren sich zum einen im Gebiet nördlich der Kernstadt zwischen Rhein und Wildpark sowie an der östlichen Gemarkungsgrenze zwischen den Siedlungsflächen der Stadtteile Hagsfeld und Grötzingen sowie um Durlach und zwischen Hohenwettersbach und Stupferich.

zu e) Karlsruhe



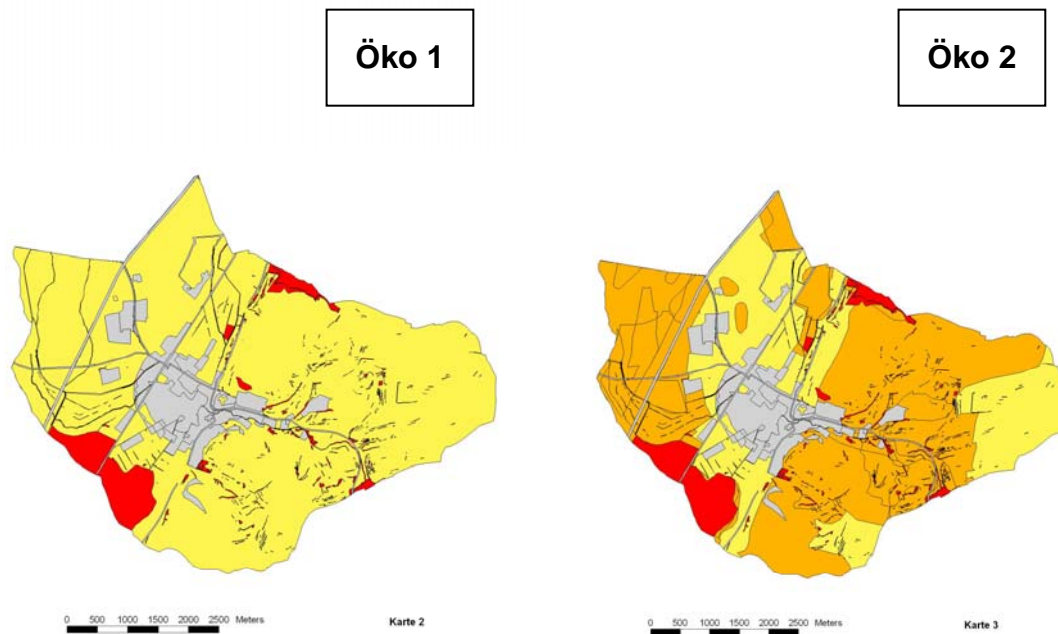
## f) Ettlingen



Ettlingen weist über die gesamte Gemarkung verteilt Öko 1-Flächen auf, und zwar auf insgesamt 5,8 % der Gemarkungsfläche. Insbesondere entlang der östlichen Gemarkungsgrenze (Albtal: NSG) und an der Südgrenze sowie über die Gemarkung verteilt auf kleineren Flächen existieren wichtige Naturschutzflächen (NSG). Im Nordwesten liegt ein großes WSG, dessen Zonen I und II in die Kategorie „Öko 1“ fallen. Zwischen Ettlingenweiler und Schlutterbach ist ein Schonwaldgebiet ausgewiesen; ein weiteres befindet sich an der nordöstlichen Gemarkungsgrenze

Fast die gesamte restliche unbebaute Gemarkungsfläche (73,6 %) fällt in die Kategorie „Öko 2“, und zwar überwiegend aus Gründen des Landschaftsschutzes (LSG). Weiterhin befinden sich zwischen Ettlingen und Rüppurr einige Flächen mit Böden von sehr hoher Bedeutung. Diese Kategorie kommt bei mehreren Gemeinden vor, doch nur in Ettlingen ist die Dimension nennenswert und wird deswegen hier in der Karte auch dargestellt (schwarze Flächen, ca. 5 % der Gemarkungsfläche).

Lediglich nördlich von Ettlingen existieren einige wenige Flächen mit ökologischen Wertigkeiten unterhalb der Stufe „Öko 2“ (insgesamt 2,8 % der Gemarkungsfläche).

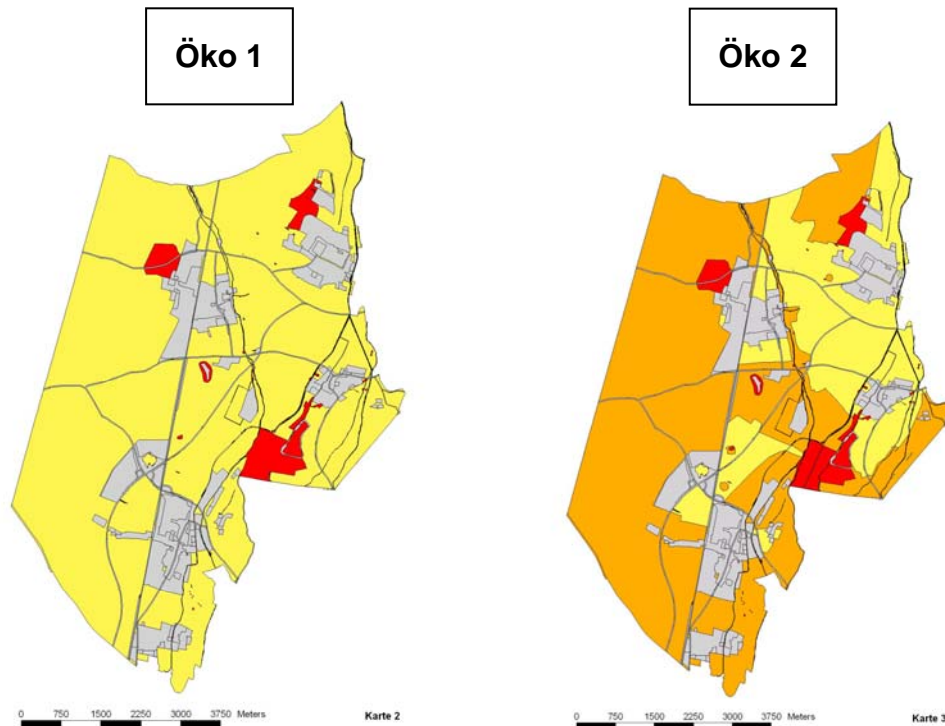
**g) Weingarten**

Weingarten weist mit 4,9 % „Öko 1“-Flächen einen eher geringen Anteil in dieser Kategorie auf. Es handelt sich dabei insbesondere um Naturschutzgebietsflächen im Wald an der Nordgrenze der Gemarkung und an der südöstlichen Grenze. Weiterhin existieren in der Osthälfte der Gemarkung eine Vielzahl an geschützten Biotopen (§ 24a) in der Ackerflur.

Mit 59,7 % ist auch der Anteil an „Öko 2“-Flächen nicht sehr hoch. Konkret handelt es sich vor allem um Wasserschutzgebietszonen III im Osten und um Landschaftsschutzgebiete und FFH-Flächen in den westlichen Waldgebieten.

Entsprechend hoch ist der Flächenanteil der Gemarkung unterhalb der Kategorie „Öko 2“; der mit 28,2 % den höchsten Wert im Verbandsgebiet darstellt. Diese Flächen sind insbesondere nördlich und südlich des Siedlungskörpers von Weingarten sowie an der östlichen Gemarkungsgrenze zu finden; es handelt sich überwiegend um Ackerflur.

## h) Stutensee

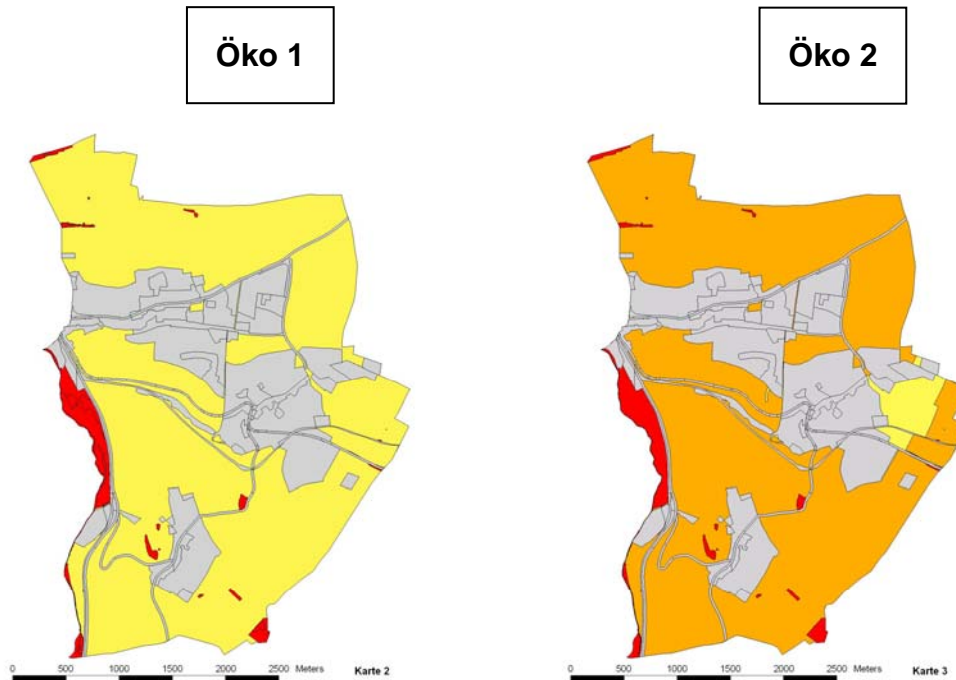


Stutensee weist mit 3,6 % Flächen in der Kategorie „Öko 1“ einen vergleichsweise geringen Anteil auf. Konkret handelt es sich dabei um ein Naturschutzgebiet nördlich des Siedlungskörpers des Stadtteils Spöck, ein Schonwaldgebiet südlich von Staffort und ein Wasserschutzgebiet (Zonen I und II) südlich von Friedrichstal. Nordwestlich von Friedrichstal ist eine größere Fläche als Bodenschutzwald ausgewiesen.

Auch die Kategorie „Öko 2“ nimmt mit 60,4 % einen eher geringen Flächenanteil ein. Es handelt sich dabei um Waldflächen im Westen der Gemarkung, die als IBA- bzw. FFH-Gebiete ausgewiesen sind sowie um Landschaftsschutzgebiete im Süden der Gemarkung um die Stadtteile Blankenloch und Büchig herum.

Entsprechend hoch ist der Flächenanteil der Gemarkung unterhalb der Kategorie „Öko 2“; er ist mit 22,8 % der zweithöchste im Verbandsgebiet. Insbesondere die großflächige Ackerflur zwischen Friedrichstal, Spöck und Staffort ist hier vertreten.

## i) Waldbronn

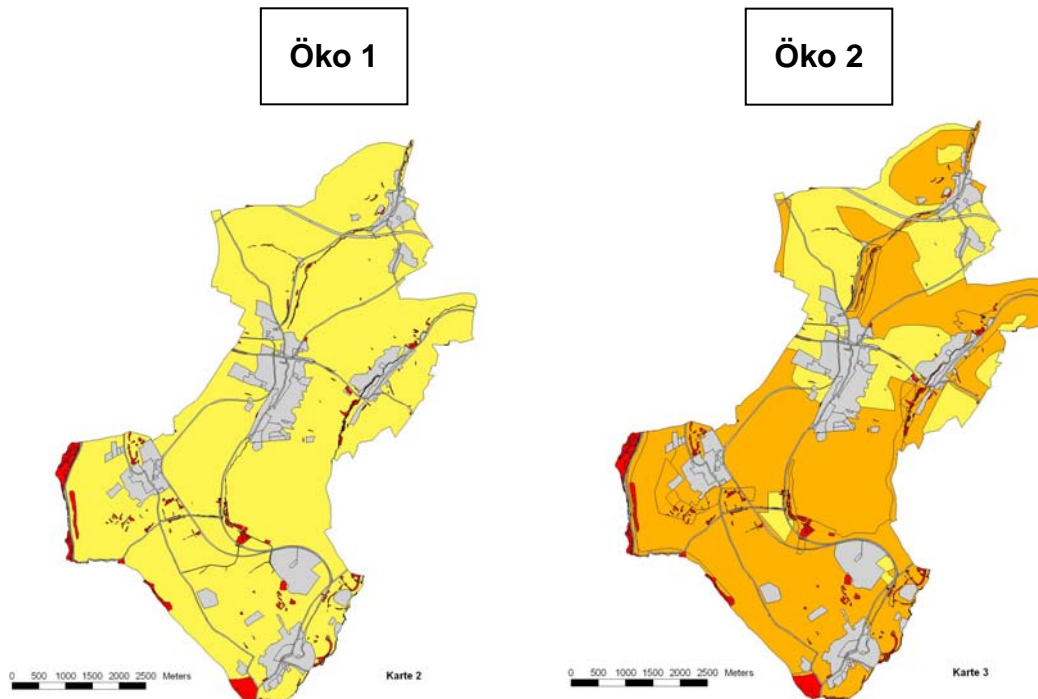


Waldbronn ist gekennzeichnet durch einen relativ geringen Anteil an Flächen der Kategorie „Öko 1“ (2,8 %). Es handelt sich um Naturschutzflächen im Tal der Alb und deren Seitentälern (am Westrand der Gemarkung) sowie einige verstreute Naturdenkmäler (ND) und flächenhafte Naturdenkmäler (FND)

Hingegen macht die der Kategorie „Öko 2“ einen größeren Teil der Gemarkung aus und liegt mit 68,0 % im Durchschnitt des Planungsgebiets NVK. Dies gründet insbesondere auf den großen Anteil an Landschaftsschutzgebieten (mit FFH-Relevanz) und im Landschaftsplan als sehr hochwertig gekennzeichneten Erholungsflächen (z.B. am nördlichen Ortsrand von Busenbach).

Östlich von Reichenbach befindet sich die einzige Fläche unterhalb der Kategorie „Öko 2“; sie umfasst 2,7 % der Gesamtgemarkung und umfasst vor allem Ackerflächen.

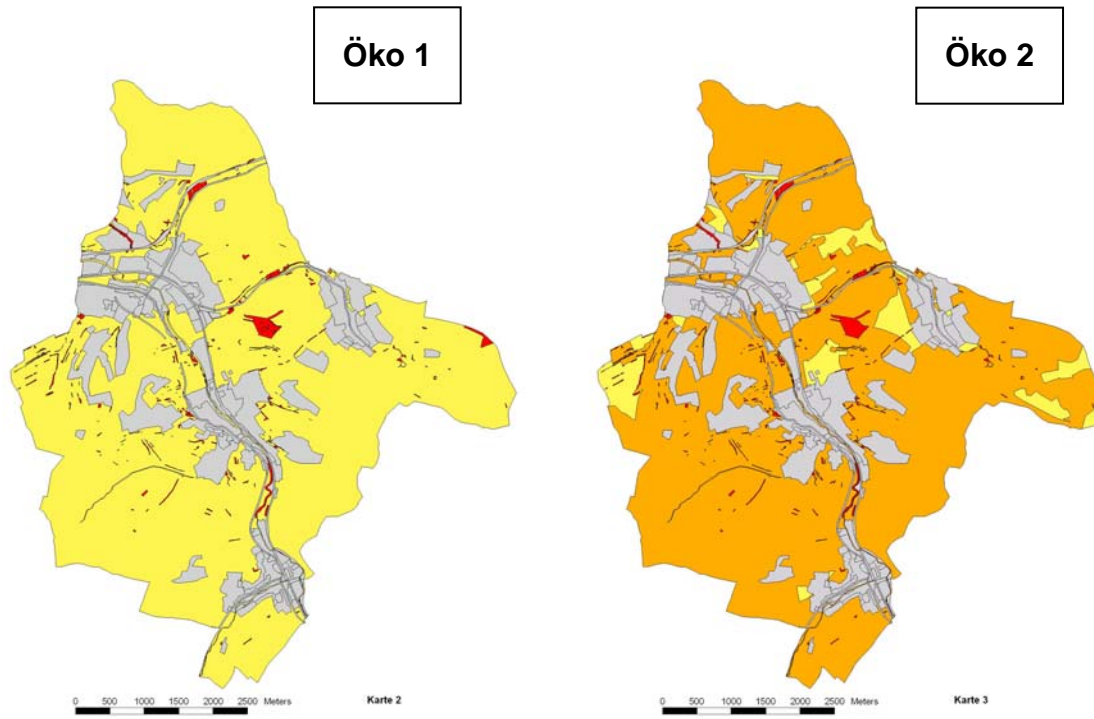


**j) Karlsbad**

Die Karlsbader Gemarkung weist eine Vielzahl kleiner, z. T., verstreut liegender § 24a-Biotop auf. Größere, zusammenhängende Flächen der Kategorie „Öko 1“ (Naturschutzgebiet) liegen im Albtal, im Westen der Gemarkung. Insgesamt gesehen ist der Anteil an „Öko 1“-Flächen mit 2,6 % jedoch relativ gering.

Wesentlichen Anteil an der Kategorie „Öko 2“ (mit einem Flächenanteil von insgesamt 62,6 %) haben die (v. a. im Wald gelegenen) Landschaftsschutzgebiete, wertvolle Erholungsflächen sowie Wasserschutzgebietszonen III.

Die im Norden der Gemarkung sowie direkt am östlichen und westlichen Stadtrand gelegenen großflächigen Ackerbereiche fallen weder in Kategorie „Öko 1“ noch „Öko 2“. Die verbleibende Restfläche ist mit 20,8 % vergleichsweise groß.

**k) Pfinztal**

Pfinztal ist diejenige Kommune mit dem geringsten Anteil an „Öko 1“-Flächen im Nachbarschaftsverbandsgebiet: 1,4 % der Gemarkung sind Naturschutzgebiet (zwischen Berghausen und Wöschbach) oder kleinflächige, über die Gemarkung verstreute § 24a-Biotope.

In krassem Gegensatz zu dem niedrigen „Öko 1“-Flächenanteil steht der hohe Anteil an „Öko 2“-Flächen; er liegt mit 72,4 % deutlich über dem Durchschnitt des Verbandsgebiets (68,6 %). Diese Flächen rekrutieren sich vor allem aus großen, überwiegend von Waldflächen und einigen strukturreichen Ackerfluren eingenommenen Landschaftsschutzgebieten.

Mit 5,9 % Restfläche verbleibt nach Abschichtung „Öko 2“ eine vergleichsweise kleine Restfläche.

### 4.4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Nachfolgend sind die ermittelten Abschichtungsergebnisse zusammengefasst dargestellt:

Tabelle 4-3: Anteile an Tabu- und Vorrangbereichen sowie verbleibender Freifläche und Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) der Gemeinden des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe; jeweils dargestellt als Absolutwerte [ha] sowie als prozentualer Anteil an der Gesamtmarkung

Gemeinde	Fläche gesamt [ha]	Freifl. gesamt [ha]	Tabufläche (Öko 1) [ha]	Tabu- und Vorrangfläche (Öko 2) [ha]	verbleibende Freifläche [ha]	Anteil Öko 1 an Ges.-fläche [%]	Anteil Öko 2 an Ges.-fläche [%]	Anteil verbl. an Ges.-fläche [%]	Anteil Freifläche an Ges.-fläche [%]	SuV [%]
Rheinstetten	3.229,1	2.548,7	552,8	1.887,8	108,1	17,1	75,6	3,3	78,9	21,1
Eggst.-L.hafen	2.612,9	1.970,3	352,9	1.431,3	186,1	13,5	68,3	7,1	75,4	24,6
Marxzell	3.490,4	3.245,7	450,4	2.795,2	0,1	12,9	93,0	0,0	93,0	7,0
Linkenh.-Hoch.	2.359,3	1.973,5	256,3	1.620,1	97,0	10,9	79,5	4,1	83,6	16,4
Karlsruhe	17.344,2	9.305,4	1.334,7	5.889,9	2.080,8	7,7	41,7	12,0	53,7	46,3
Ettlingen	5.676,8	4.340,6	327,6	3.852,2	160,8	5,8	73,6	2,8	76,5	23,5
Weingarten	2.935,6	2.582,4	145,2	1.608,4	828,8	4,9	59,7	28,2	88,0	12,0
Stutensee	4.567,4	3.798,4	166,2	2.591,5	1.040,6	3,6	60,4	22,8	83,2	16,8
Waldbronn	1.135,1	803,4	32,3	739,9	31,2	2,8	68,0	2,7	70,8	29,2
Karlsbad	3.805,7	3.186,4	98,5	2.296,6	791,3	2,6	62,9	20,8	83,7	16,3
Pfinztal	3.101,4	2.428,3	43,0	2.202,4	182,9	1,4	72,4	5,9	78,3	21,7
Durchschnitt	4.568,9	3.289,4	341,8	2.446,8	500,7	7,6	68,6	10,0	78,6	21,4

Erläuterung der Farben: Rot: deutlich überdurchschnittlich, blau: deutlich unterdurchschnittlich (Abweichungen vom Mittelwert > 10 %)

Es ergibt sich auf beiden Abschichtungsebenen ein **differenziertes Bild**:

- Tabubereiche ("**Öko 1**"):

Die kleine Schwarzwaldgemeinde Marxzell mit 12,9 % und insbesondere die in der Rheinaue gelegenen Gemeinden Rheinstetten mit 17,1 % und Eggenstein-Leopoldshafen mit 13,5 % Anteil Tabuflächen würden von einem Faktor "Tabuflächen Landschaft" stark profitieren, ebenso Linkenheim-Hochstetten. Die Kommunen Ettlingen, Weingarten, Stutensee, Karlsbad, Waldbronn und insbesondere Pfinztal weisen geringe Anteile besonders geschützter Flächen auf und würden geringere Flächenanteile bei der Erstzuteilung erhalten.

Auffallend ist aber dennoch, dass kein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Gesamtfläche einer Kommune und dem jeweiligen Anteil an Tabuflächen zu bestehen scheint: die Stadt Karlsruhe mit ihrem hohen Anteil an Siedlungs- und Verkehrsfläche liegt mit 7,7 % Tabuflächen im Mittelfeld, während sowohl größere (z.B. Ettlingen) wie kleinere Gemeinden (z.B. Waldbronn) hier unterdurchschnittliche Werte erzielen. In Karlsruhe ist aber ein relativ großer Anteil der schützenswerten Freifläche von insgesamt 41,7 % (siehe „Öko 2“) unter Schutz gestellt, so dass sich nach dem Abschichtungsmodell „Öko 1“ für Karlsruhe eine relativ günstige Situation ergibt.

- Tabubereiche und Vorrangbereiche ("**Öko 2**")

Mit 41,7 % Tabu- und Vorrangbereichen rangiert die Stadt Karlsruhe am Ende der Rangliste beim Abschichtungsschritt "Öko 2". Würde man diesen Schritt als Basis für den Faktor Landschaft im Primärallokationssystem verwenden, bekäme Karlsruhe nur wenige Kontingente zugesprochen. Eindeutiger Spitzenreiter in dieser Kategorie ist Marxzell mit 93 % „Öko 2“-Flächen, diese Gemeinde bekäme bei einer Primärallokation nach „Öko 2“ die relativ meisten Kontingente zugestanden. An diesem Beispiel wird auch der Mechanismus der Kontingentenutzung sehr deutlich: da Marxzell nahezu gänzlich von Schutzgebieten umgeben ist (Öko 1 und Öko 2-Flächen), ist eine bauliche Außenentwicklung nahezu unmöglich. Dennoch macht eine Kontingenzuteilung an Marxzell Sinn, weil die Gemeinde diese Kontingente veräußern und dadurch zumindest finanziell von ihrer hochwertigen Landschaft profitieren kann.

Ettlingen hingegen hat mit 73,6 % nahezu ebensoviel schützenswerte Freifläche (d.h. in Kategorie „Öko 2“) wie Rheinstetten (75,6 %), hat aber im direkten Vergleich dieser beiden Kommunen nur ein gutes Drittel seiner schützenswerten Landschaft auch tatsächlich und effektiv geschützt, d.h. in Kategorie „Öko 1“. Ähnliches gilt für Linkenheim-Hochstetten, wobei diese Gemeinde bereits einen überdurchschnittlichen Anteil an „Öko 1“-Flächen aufweist.

Weingarten, Stutensee, Waldbronn und Karlsbad haben, wie gezeigt, geringe Anteile an „Öko 1“-Flächen, und zusätzlich sind deren Anteile an „Öko 2“-Flächen ebenfalls unterdurchschnittlich bis allenfalls durchschnittlich. Diese vier Gemeinden würden bei keiner der beiden Zuteilungsalternativen hohe Kontingenzuteilungen verbuchen können.

Pfintztal hat zwar einen der geringsten Anteile an „Öko 1“-Flächen aller Verbandsgemeinden, weist aber mit 72,4 % einen überdurchschnittlich hohen Anteil an „Öko 2“-Flächen auf. Aber auch im Falle einer Zuteilung nach „Öko 1“ könnte Pfintztal reagieren: weitere Naturschutzgebietsausweisungen etc. würden demnach Steigerungen der Kontingentanteile hervorrufen.

Generell ist festzuhalten, dass bei Anwendung des ersten Abschichtungsschritts solche Kommunen begünstigt würden, bei denen ein hoher Anteil der Gemarkungsfläche unter effektivem Schutz steht. Hierunter fallen die Gemeinden Marxzell, Rheinstetten, Linkenheim-Hochstetten und Eggenstein-Leopoldshafen sowie mit Einschränkungen Karlsruhe.

Im Großen und Ganzen gilt diese Reihenfolge auch für die Kommunen mit hohen Anteilen *schutzwürdiger*, aber nicht oder weniger effektiv *geschützter* Fläche (i.e. Ettlingen, Rheinstetten, Linkenheim-Hochstetten und Pfintztal). Sie wären bei Anwendung des zweiten Abschichtungsschritts begünstigt, hätten aber große Potenziale durch Eigeninitiative bei der Schutzgebietsausweisung, wenn der erste Abschichtungsschritt zur Anwendung käme. Hingegen wären Kommunen mit geringen Flächenanteilen in beiden Abschichtungsschritten in jedem Fall die "Verlierer" bei Anwendung eines Faktors Landschaft in der Primärallokation.

## 4.5 Auswertung und Empfehlung

Die Flächenabschichtung auf Gemeindeebene kann das quantitative Grundgerüst für die Berücksichtigung des Faktors Landschaft in einem System handelbarer Flächenausweisungskontingente liefern. Hierbei wurden zwei Abschichtungsschritte (Öko 1 und Öko 2) implementiert, die mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen behaftet sind: Folgende Aspekte sind hervorzuheben:

- Juristisch festgelegte Grenzen bestimmter Schutzgebiete sind eindeutig, d.h. nicht interpretierbar sowie nur mit sehr hohem Aufwand (in Richtung Verkleinerung des Schutzgebietes) änderbar. Hierunter fallen z. B. Naturschutzgebiete und Bannwälder, aber auch geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. § 24a NatSchG BW. Biosphärenreservate und Nationalparks könnten ggf. in diese Kategorie aufgenommen werden; allerdings gibt es solche bis dato in Baden-Württemberg nicht.
- In den Zonen I und II von Wasserschutzgebieten sowie in Überschwemmungsgebieten ist eine Bebauung unzulässig, so dass auch diese Rechtskategorien hierunter gefasst werden (siehe hierzu Tabelle 4-2).
- Landschaftsschutzgebiete weisen das Problem auf, dass ihre Aufhebung in der Praxis durchaus denkbar ist. Auch Naturparks sind keine eindeutige Schutzkategorie mit explizitem Bauverbot.

- Fachliche Abgrenzungen (z. B. hier hochwertige Biotopfläche, daneben nur mittelwertige Fläche) entspringen i. d. R. gutachterlichen Aussagen und sind somit leicht angreifbar. Dazu kommt, dass bestimmte Kategorien (etwa wichtige Kaltluftabflussbereiche) i. d. R. nicht klar abgrenzbar sind, etwa auf Ebene der Einzelfurstücke. Für ein, sich auf Flächenanteile beziehendes Allokationssystem, sind klar abgrenzbare Flächen jedoch eine wichtige Voraussetzung. Die Berücksichtigung dieser Flächenkategorien hätte damit zur Voraussetzung, dass das Land hier eindeutige Vorgaben geben müsste, die eine einheitliche Bewertung gewährleisten. Fachliche Abgrenzungen müssten zudem auf landesweit allgemein gültigen Erfassungs- und Bewertungsverfahren gründen, d.h. sämtliche zu erhebende Daten müssten landesweit vergleichbar sein.
- Die Anwendung des juristischen Ansatzes muss für diejenigen Kommunen, die nur nach dem fachlichen Ansatz hohe Kontingentanteile bekämen, mittelfristig kein Nachteil sein: sie besitzen auf Grund ihrer Landschaftsausstattung ein hohes Potenzial für Schutzgebiete und können durch Eigeninitiative bei Schutzgebietsausweisungen ihre Anteile beim Faktor "Landschaft" erhöhen. Andererseits sind es gerade diese ökologischen Vorrangflächen der Kategorie "Öko 2" I, die bisher nicht in besonderem Maße vor Bebauung geschützt sind. Wenn diese Flächen bei der Erstzuteilung berücksichtigt würden, bekäme die Kommune einen Anreiz, auf die Ausweisung dieser Flächen als Siedlungs- und Verkehrsfläche zu verzichten, da eine derartige Nutzung in der nächsten Zuteilungsperiode dazu führen würde, dass sich die Summe der zugeteilten Kontingente vermindert.

## 5 Analyse der Allokation im NVK-Gebiet

### 5.1 Vorgehensweise

In diesem Kapitel wird die Analyse der Allokation, die in Kapitel 3 für Baden-Württemberg durchgeführt wurde, für das Gebiet des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe vollzogen. In Abschnitt 5.2 werden die Ergebnisse für das Gebiet des Nachbarschaftsverbands insgesamt vorgestellt, in den folgenden Abschnitten erfolgt dann eine gemeindescharfe Analyse für die einzelnen Mitgliedskommunen des NVK.

Die Analyse ist so angelegt, dass sich eine vollständige Kompatibilität mit den Ergebnissen der Analyse für Baden-Württemberg in Kapitel 3 ergibt. Die Ergebnisse für den NVK und die Mitgliedsgemeinden werden unter den gleichen Rahmenbedingungen errechnet, der Unterschied besteht lediglich darin, dass eine andere räumliche Auflösung der Betrachtungsebene gewählt wird. Die Mitgliedsgemeinden des NVK werden quasi aus den beiden Kreisen, in denen sie in der Analyse für Baden-Württemberg mit enthalten sind, analytisch herausgelöst. Die für die einzelnen Kommunen sich ergebenden Zuteilungsmengen beziehen sich damit auf die Erreichung des Flächenziels in Baden-Württemberg und nicht auf ein für den NVK exogen vorgegebenes Ziel. Hierin liegt ein entscheidender Fortschritt zu den ersten Analysen, die in der Vorstudie durchgeführt wurden. (vgl. Walz et al. 2002).

Diese disaggregierte Betrachtungsebene erforderte es, zusätzliche Datenrecherchen vorzunehmen. Die für Kapitel 3 herangezogene Datenbank unterscheidet Kreise. Damit waren die erforderlichen Daten für den Kreis "Stadt Karlsruhe" direkt ableitbar. Die anderen Kommunen gehören alle zum Landkreis Karlsruhe. Für sie wurden die erforderlichen Daten unter Mithilfe des NVK separat erhoben. Diese Daten wurden in das für die Allokation in Baden-Württemberg entwickelte Rechenmodell integriert, um so die Zuteilungsergebnisse gemeindescharf errechnen zu können.

Die disaggregierte Betrachtungsebene weist aber auch Vorteile hinsichtlich der Datenlage auf:

- In Kapitel 2 wurde ein Zuteilungsverfahren diskutiert, bei dem die Anteile an geschützten bzw. hochrangig schützenswerten Flächen als Kriterium herangezogen werden. Am Beispiel des NVK kann dieses Verfahren nun erstmals beispielhaft umgesetzt werden. Hierbei wird auf die Ergebnisse der Flächenabschichtung für die einzelnen Kommunen (vgl. Kapitel 4) zurückgegriffen. Als Allokationskriterium dienen einmal die Anteile der Tabuflächen ("Öko 1"), zum anderen die Anteile an Tabuflächen plus der Vorrangflächen ("Öko 2"). Allerdings konnte diese Analyse lediglich für die relative Zuteilung auf die einzelnen Mitgliedsgemeinden innerhalb einer vorgegebenen Gesamtzuteilung für den NVK durchgeführt werden. Eine Errechnung

des sich für den NVK insgesamt mit diesem Verfahren ergebenden Zuteilungsmenge konnte nicht durchgeführt werden, da dies entsprechende Abschichtungsergebnisse für ganz Baden-Württemberg voraussetzen würde.

- In Kapitel 3 wurde auf die Problematik verwiesen, den Zuteilungsmengen einen Referenzwert gegenüber zu stellen. Die Entwicklung in einem Vergangenheitszeitraum (Business-as-Usual-Entwicklung (BAU)), die zur Analyse auf der raumordnungs- und Kreisebene herangezogen wurde, ist hier nur eingeschränkt aussagekräftig. Dies gilt in noch viel stärkerem Ausmaß für die Gemeindeebene, da hier die zeitlichen Diskontinuitäten in der Flächenausweisung noch viel stärker zum Tragen kommen als auf Kreis- oder Raumordnungsebene. Für den NVK insgesamt und die einzelnen Gemeinden war es aber möglich, zusätzlich zur BAU-Entwicklung auch die Entwicklung als Vergleichsmaßstab heranzuziehen, die sich aus der Aufstellung des Flächennutzungsplans ergibt. Diese liegt für den NVK allerdings insgesamt deutlich über der Vergangenheitsentwicklung (vgl. Walz et al. 2002), und ist in ihrer Aussagekraft wegen des Charakters der FNP als Vorratspolitik ebenfalls deutlich eingeschränkt.

## 5.2 Allokationsergebnis für das gesamte NVK-Gebiet

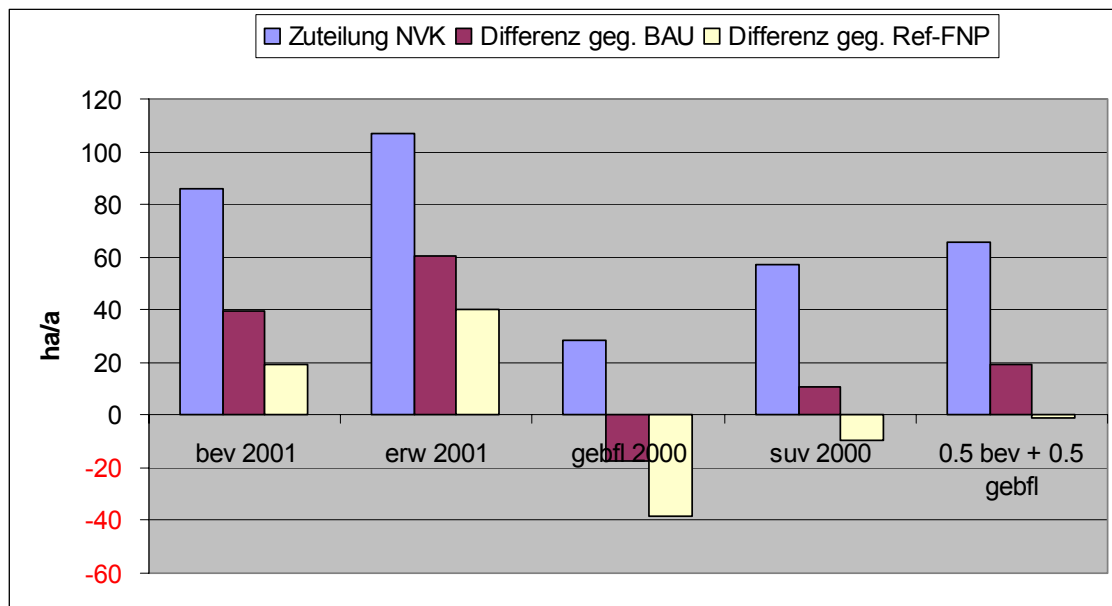
Der NVK liegt in der Raumordnungsregion Mittlerer Oberrhein und wird aus dem Stadtkreis Karlsruhe sowie weiteren 10 Gemeinden des Landkreises Karlsruhe gebildet. Erster ist als Kreistyp 1 (Kernstadt in Agglomerationsraum), zweiter als Kreistyp 2 (hochverdichteter Kreis in Agglomerationsraum) klassifiziert. Entsprechend den Ergebnissen von Kapitel 3 ist es daher plausibel, dass der NVK als Mischung aus beiden Kreistypen von den Allokationsverfahren, die an der Bevölkerung bzw. den Erwerbstätigen ansetzen, insgesamt eher begünstigt wird.

Abbildung 5-1 zeigt denn auch, dass die jährliche Zuteilung mit 80 ha bei dem bevölkerungsbezogenen und über 100 ha bei der erwerbsbezogenen Zuteilungsvariante deutlich höher liegt als bei einer Zuteilung nach der Gebietsfläche. Mit einer Zuteilungsmenge von ca. 60 ha ergibt sich sowohl für das Kriterium Bestand an SuV als auch für das Mischkriterium aus Bevölkerung/Fläche wiederum ein weitgehend identisches Ergebnis.

Der Vergleich mit BAU zeigt an, dass der Handlungsdruck für den NVK bei den meisten Kriterien doch als vergleichsweise gering einzustufen ist (vgl. Abbildung 5-1). Dies gilt selbst für die Differenz mit der sich aus dem FNP ergebenden Referenzentwicklung (die eine 50 % höhere Ausweisung annimmt, als sie in den 1990ern erreicht wurde). Lediglich bei den Kriterien, die flächenbezogene Größen verwenden, ergibt sich ein Handlungsbedarf. In allen anderen Fällen würde die Zuteilung über den als Referenzgrößen ermittelten Ausweisungen liegen.

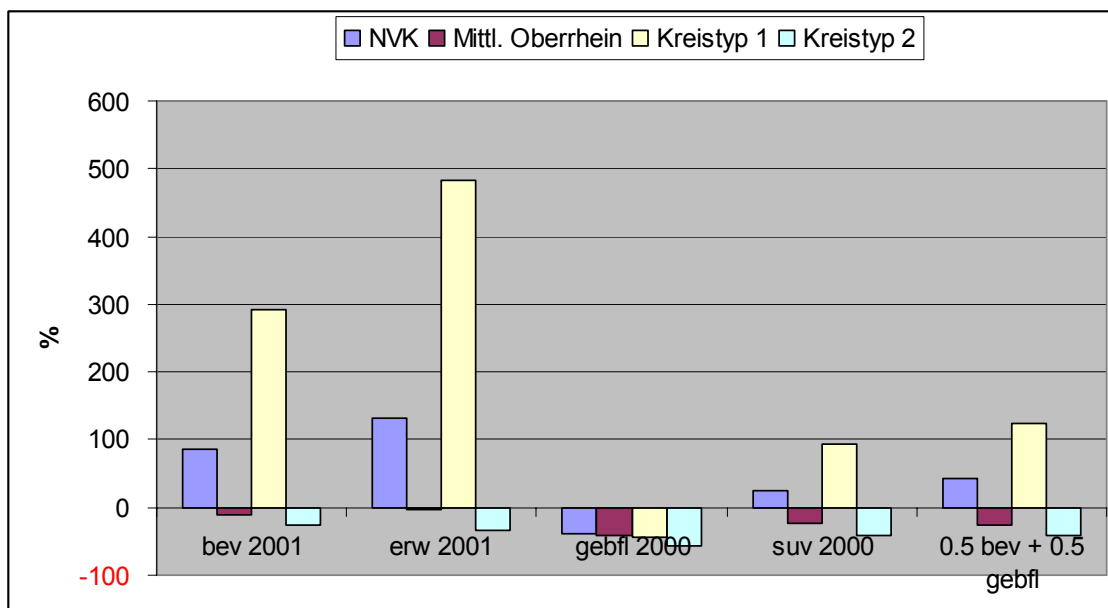


Abbildung 5-1: Zuteilung im NVK bei reduziertem Flächenkontingent in Baden-Württemberg



Ein Vergleich der prozentualen Abweichung der Zuteilung bei vermindertem Flächenkontingent gegenüber der BAU-Entwicklung zeigt das zu erwartende Bild (vgl. Abbildung 5-2): Als Mischung aus Kreistyp 1 und 2 liegt der NVK zwischen den Ergebnissen des durchschnittlichen Kreistyps 1 und 2. Lediglich bei der Zuteilung nach der Gebietsfläche weicht der NVK geringfügig von diesem Muster ab. Im Vergleich zum Durchschnitt der Raumordnungsregion Mittlerer Oberrhein schneidet der NVK bei allen Zuteilungskriterien etwas günstiger ab. Insbesondere bei dem Kriterium der Gebietsfläche ist dies etwas überraschend, da der NVK insgesamt im Durchschnitt verdichteter ist als die Raumordnungsregion. Dies deutet darauf hin, dass der NVK im Zeitraum der BAU-Entwicklung unterdurchschnittliche Flächenzuwächse hatte, so dass selbst bei den relativ ungünstigen Zuteilungskriterien, bei denen die Zuteilung unter der BAU-Menge liegt, die Differenz dennoch unterdurchschnittlich ausfällt.

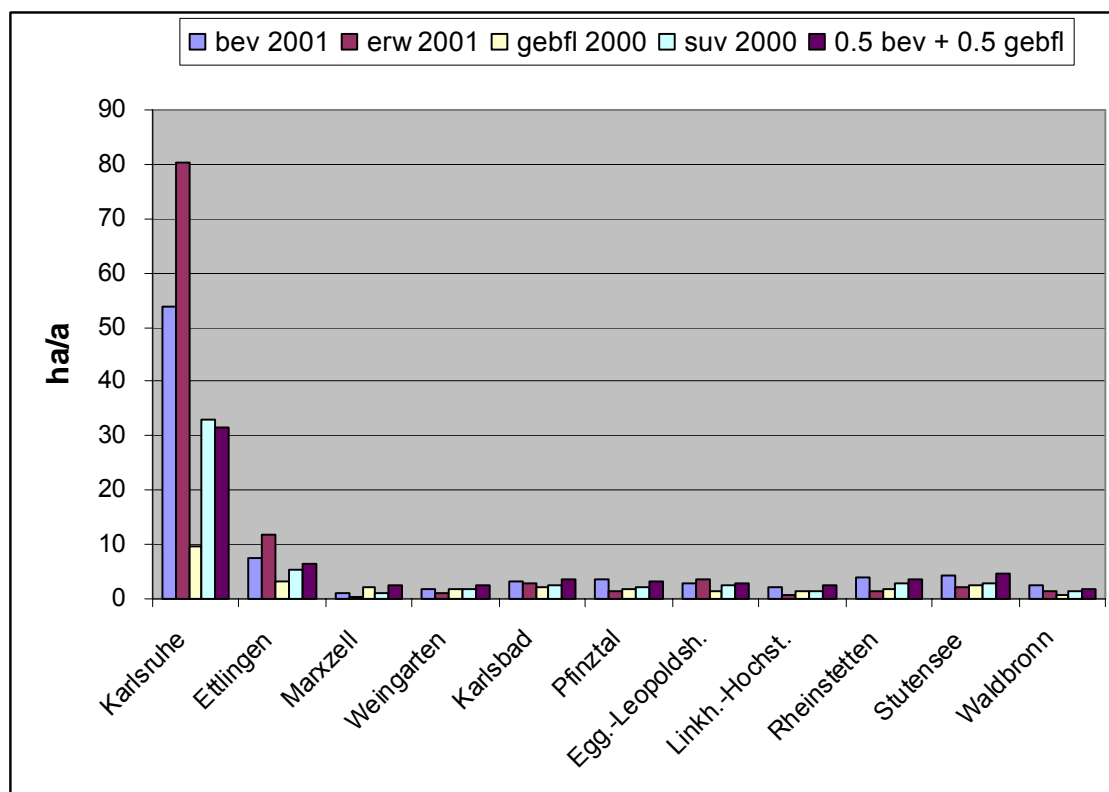
Abbildung 5-2: Abweichung der Zuteilung gegenüber BAU bei vermindertem Flächenkontingent in %



### 5.3 Allokationsergebnis für die einzelnen Mitgliedsgemeinden

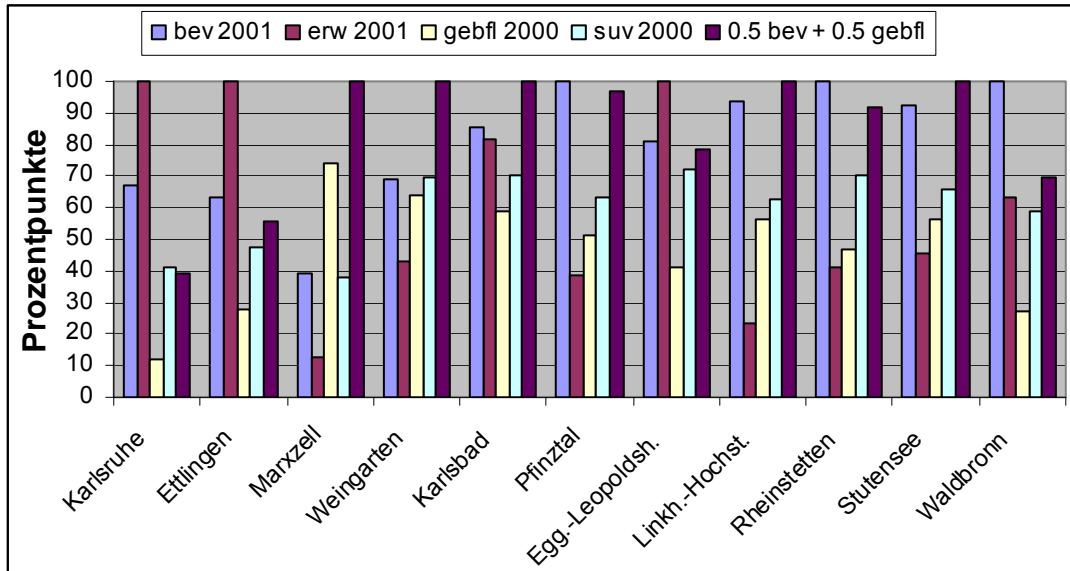
Mit Hilfe der erhobenen Daten zu den einzelnen Mitgliedskommunen war es auch möglich, die Zuteilung für die einzelnen Kommunen zu berechnen. Die Ergebnisse für die einzelnen Kommunen streuen wiederum sehr stark. Die Aufteilung der Kontingente auf die einzelnen Mitgliedsgemeinden des NVK ist aus Abbildung 5-3 ersichtlich. Auf Grund der Größe innerhalb des NVK dominiert die Stadt Karlsruhe. Allerdings ergeben sich ganz erhebliche Unterschiede zwischen den Kriterien: Die Erwerbstätigen als Kriterium wirken sich am günstigsten aus für Karlsruhe und Ettlingen, aber auch für Eggenstein-Leopoldshafen. Die meisten anderen Mitgliedskommunen schneiden absolut am besten ab, wenn das Kriterium Bevölkerung gewählt wird, einige Kommunen sogar bei dem Mischkriterium. Hierbei ist zu bedenken, dass sich die absoluten Zuteilungsmengen aus der baden-württembergischen Zuteilungsberechnung ergeben, wodurch sich auch die Gesamtmenge der Zuteilung an den NVK ändert. Dadurch bedingt ist die Zuteilungsmenge beim Mischkriterium nicht einfach das arithmetische Mittel aus den beiden generisch eingehenden Zuteilungskriterien, sondern hängt ab von der relativen Positionierung der jeweiligen Kommunen im Vergleich zu allen anderen baden-württembergischen Gemeinden.

Abbildung 5-3: Zuteilung an die einzelnen Kommunen des NVK bei reduziertem Flächenkontingent in Baden-Württemberg



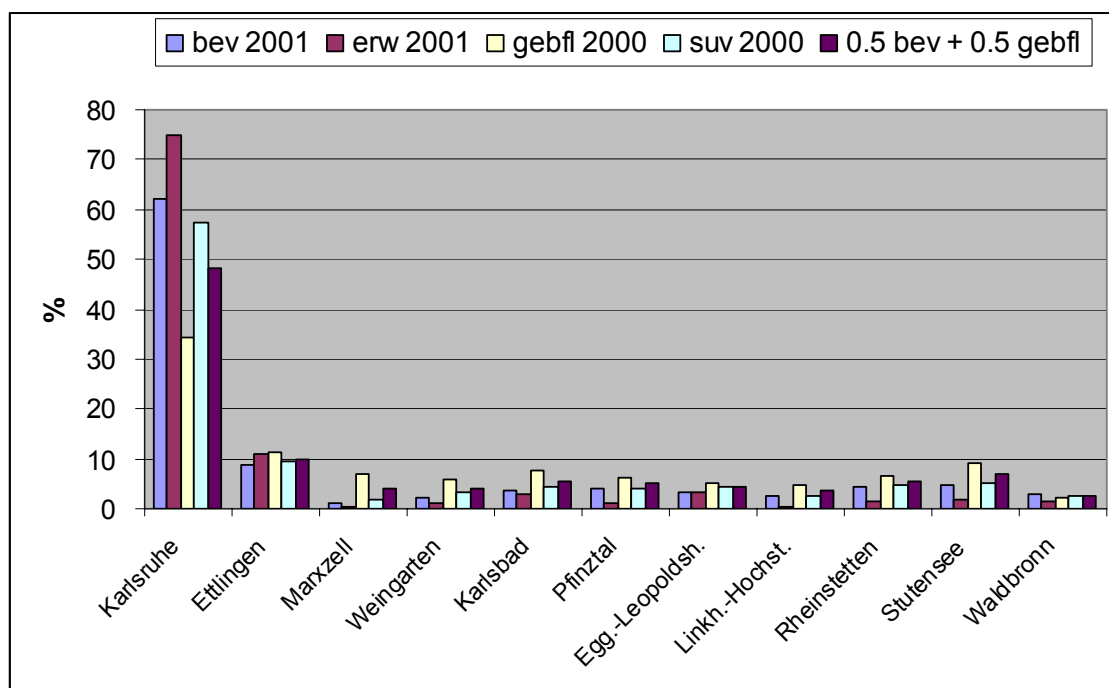
Eine bessere Darstellung über die Vorteilhaftigkeit der Zuteilungskriterien erhält man, wenn man die einzelnen Ergebnisse an der für die jeweilige Kommune günstigsten Zuteilungsvariante normiert. In Abbildung 5-4 ist die für die einzelnen Kommunen jeweils günstigste Variante mit dem Wert 100 belegt. Aus der Differenz zwischen den Werten für die jeweilige Kommune lässt sich dann sowohl Reihenfolge der Zuteilungsvarianten als auch Differenz zur günstigsten Variante einfach ablesen.

Abbildung 5-4: Zuteilung an die einzelnen Kommunen des NVK bei reduziertem Flächenkontingent in Baden-Württemberg, normiert auf die jeweils günstigste Zuteilungsvariante



Diese Einflüsse einer insgesamt für den NVK wechselnden Gesamtzuteilungsmenge kann man analytisch ausblenden, wenn man nur die Anteile der einzelnen Kommunen an der Zuteilungsmenge im NVK betrachtet (vgl. Abbildung 5-5). Bei dieser relativen Positionierung ergeben sich ebenfalls gravierende Veränderungen zwischen den Kriterien, die aber weniger stark ausfallen. Auch wird ein klareres Muster sichtbar, zwischen Karlsruhe und Ettlingen einerseits, deren relative Positionierung innerhalb des NVK bei Wahl des Kriteriums Erwerbstätige am günstigsten ausfällt, und den übrigen Gemeinden – mit Ausnahme von Waldbronn – deren Stellung innerhalb des NVK am günstigsten ist, wenn das Kriterium Gebietsfläche gewählt wird. Allerdings ist aus dieser relativen Positionierung innerhalb des NVK keine absolute Vorteilhaftigkeit abzulesen. Absolut gesehen erhalten die meisten Gemeinden unter dem Kriterium Gebietsfläche weniger ha zugeteilt als bei Verwendung des Kriteriums Erwerbstätige oder Bevölkerung. Die Bewertung der absoluten und der relativen Vorteilhaftigkeit fallen also unterschiedlich aus.

Abbildung 5-5: Anteile der einzelnen Kommunen an der Gesamtzuteilung im NVK



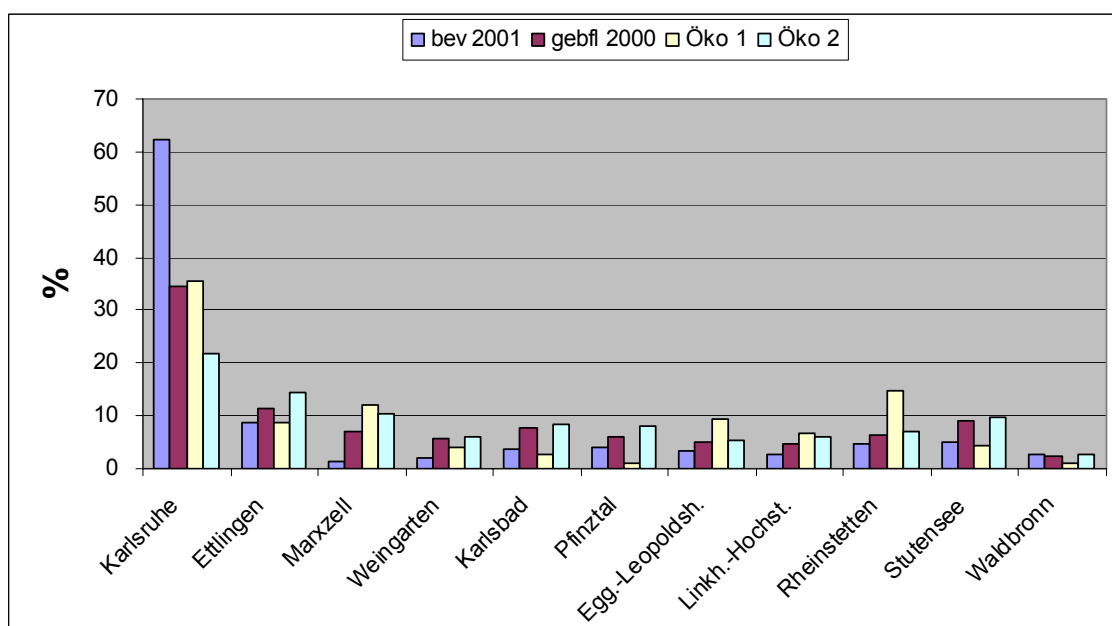
Die Abhängigkeit der Ergebnisse von der Wahl des Kriteriums wird auch aus Tabelle 5-1 ersichtlich, die den Variationskoeffizient für jede der Gemeinden sowohl für die absolute Zuteilung in ha/a als auch für die Anteile an der Zuteilung im NVK angibt. Es wird deutlich, dass Karlsbad am wenigsten sensitiv auf Änderungen in der absoluten Zuteilung reagiert. Bei der relativen Vorteilhaftigkeit ist dies für die Stadt Ettlingen der Fall, deren Anteile innerhalb des NVK weitgehend unsensibel auf Änderungen im Zuteilungskriterium reagieren.

Tabelle 5-1: Sensitivität der Allokationsergebnisse

	Variationskoeffizient der absoluten Zuteilung	Variationskoeffizient der relativen Anteile innerhalb des NVK
Karlsruhe	0,6	0,2
Ettlingen	0,4	0,1
Marxzell	0,6	0,8
Weingarten	0,3	0,5
Karlsbad	0,2	0,3
Pfinztal	0,4	0,4
Egg.-Leopoldsh.	0,3	0,2

Linkh.-Hochst.	0,4	0,5
Rheinstetten	0,3	0,4
Stutensee	0,3	0,4
Waldbronn	0,4	0,2
Summe NVK	0,4	0

Abbildung 5-6: Anteile an den in der Primärzuteilung ausgegebenen Flächenkontingente für einzelne Gemeinden des NVK für landschaftsorientierte Zuteilungsalternativen



In Abschnitt 5.1 wurde erwähnt, dass auf Grund der Datenbeschränkungen die Ergebnisse der Zuteilung nach den beiden, in Kapitel 4 für die Zuteilung nach dem Faktor Landschaft entwickelten Kriterien, nur innerhalb des NVK vorgenommen werden kann. Die Anteile an Flächen nach Öko 1 bzw. 2, den jede Kommune aufweist, entsprechen danach dem Anteil an Kontingenten, den die entsprechende Kommune von der Gesamtzahl der auf den NVK entfallenden Kontingenten erhält. Durch diese Berechnung wird es möglich, die relative Verteilung der Kontingente innerhalb des NVK zu berechnen, so wie sie in Abbildung 5-5 für die übrigen Allokationsvarianten dargestellt wurden.

Die sich nach den Zuteilungsvarianten "Öko 1" und "Öko 2" ergebenden Anteile der einzelnen Kommunen sind in Abbildung 5-6 aufgeführt. Zur besseren Einordnung der Zahlen sind die Anteile nach dem Kriterium Gebietsfläche und Einwohner als Vergleich mit aufgeführt. Klare Gewinner eines Einbezugs des Faktors Landschaft wären die

beiden Gemeinden Rheinstetten und Marxzell. Klarer Verlierer wäre die Stadt Karlsruhe, insbesondere wenn man die Variante "Öko 2" als Vergleichsmaßstab zu Grunde legt, und dies mit der – u. a. vom Nachhaltigkeitsbeirat 2004 befürworteten Allokation nach der Einwohnerzahl - vergleicht.

Entsprechend den obigen Ausführungen muss aber einschränkend hervorgehoben werden, dass sich diese Aussagen lediglich auf die relative Position innerhalb des NVK beziehen. Für die Vorteilhaftigkeit ist aber entscheidend, welche absolute Zuteilung sich für die einzelnen Kommunen ergeben würde. Zur Berechnung der absoluten Zuteilung wäre es jeweils erforderlich, für jede einzelne Kommune die Flächenangaben für Öko 1 und 2 ins Verhältnis zu der Flächenangabe an Öko 1 bzw. Öko 2 für ganz Baden-Württemberg zu setzen. Da letztere Angaben eine analog zu Kapitel 4 für den NVK durchgeführte Abschichtung für Baden-Württemberg erfordern würden, kann diese Analyse nicht durchgeführt werden.

Insgesamt verdeutlichen diese Beispielrechnungen eindrucksvoll, dass die Zuteilung an die einzelnen Kommunen ganz erheblich vom gewählten Zuteilungsmodus abhängt. Die Erstverteilung wird sich entweder an sozioökonomischen und/oder flächenbezogenen Kenngrößen orientieren oder auf neu zu entwickelnde Verfahren, wie dem Anknüpfen an geschützten oder besonders schützenswerten Flächen, zurückgreifen müssen. Aber auch bei einer Berücksichtigung derartiger landschaftsbezogener Kriterien ist zu beachten, dass dies tendenziell zu einer erheblichen Spreizung der Zuteilung führen dürfte. Für eine weiterführende Analyse der Auswirkungen dieser Zuteilungsvariante wäre es erforderlich, die entsprechenden Datengrundlagen zumindest disaggregiert nach Kreisebene für ganz Baden-Württemberg zu schaffen. Dann könnten neben der lediglich relativen Positionierung der betrachteten Kommunen die Veränderung in der absoluten Zuteilung berechnet werden, aus der die Positionierung der Gewinner und Verlierer resultiert. Zugleich würde es möglich werden, die Auswirkungen der landschaftsbezogenen Allokationskriterien auch in die in Kapitel 3 durchgeführte Analyse für ganz Baden-Württemberg zu integrieren.

#### **5.4 Handlungsdruck innerhalb der einzelnen Mitgliedskommunen**

Für die Beurteilung des Handlungsdrucks ist es erforderlich, die Zuteilung mit dem Bedarf an Flächenausweisungen zu vergleichen, der sich im Referenzfall, d.h. ohne Handelssystem, ergeben würde. Dies erfordert das Vorliegen einer verlässlichen Referenzgröße der künftigen Flächeninanspruchnahme. Der Handlungsdruck ergibt sich rechnerisch dann aus der Differenz zwischen Zuteilung und Referenzentwicklung. Wenn diese Differenz negativ ist, besteht Unterallokation und damit Handlungsbedarf:

die Kommunen müssen entweder Kontingente zukaufen oder ihre Außenentwicklung durch alternative Maßnahmen der Innenentwicklung (vgl. Kap. 6) reduzieren. Ist diese Differenz hingegen positiv, besteht Überallokation: die entsprechende Kommune erhält mehr Kontingente zugeteilt, als sie nach der Referenzentwicklung benötigt, und kann diese verkaufen, ohne weitere Maßnahmen durchführen zu müssen.

Für die Analyse des Handlungsdrucks innerhalb der einzelnen Kommunen lagen empirische Daten für zwei verschiedene Referenzverläufe vor: erstens die Flächenausweitung in der Vergangenheit, die so genannte Business-as-usual-Entwicklung (BAU), und zweitens die Entwicklung, die aus der Aufstellung der Flächennutzungsplanung ableitbar ist (REF-FNP). Die abgeleiteten Zahlen beziehen sich jeweils auf ein Flächensparziel für Baden-Württemberg von 50 %.

Beim Vergleich mit der BAU-Entwicklung gehören einige Kommunen bei allen Zuteilungskriterien immer zu den Gewinnern, d.h. sie erhalten mehr Kontingente zugeteilt, als sie in der Vergangenheit gebraucht hätten. Neben Karlsruhe sind dies Pfinztal und Eggenstein-Leopoldshafen. Diese Kommunen wären daher immer in der Lage, Kontingente zu verkaufen, ohne dass sie auf eine Außenentwicklung verzichten müssten, wie sie im Zeitraum der BAU-Entwicklung realisiert wurde. Umgekehrt gibt es auch einige Gemeinden, die immer weniger Kontingente erhalten würden als sie gebraucht hätten, um die Außenentwicklung im Zeitraum der BAU-Entwicklung zu alimentieren (z. B. Ettlingen, Weingarten oder Stutensee).

Eine Analyse des Ausmaßes des Handlungsbedarfs wird durch Errechnung der prozentualen Anteile der Über- bzw. Unterallokation am Referenzbedarf möglich (Tabelle 5-2). Der größte Handlungsdruck einerseits und die größten Gewinne andererseits, ergeben sich bei Verwendung des Kriteriums Erwerbstätige. Dabei kann die Überallokation ein ganz erhebliches Ausmaß einnehmen – bis zum ca. zehnfachen der in der Vergangenheit ausgewiesenen Menge für die Stadt Karlsruhe, falls das Allokationskriterium Erwerbstätige herangezogen wird. Auf der anderen Seite tritt bei diesem Kriterium auch der größte Handlungsbedarf auf: Der Gemeinde Linkenheim-Hochstetten würden über 80 % der Kontingente fehlen, wenn sie ihre im Basiszeitraum vorgenommene Neuausweisung zu alimentieren hätte. Umgekehrt ist das am ehesten bedarfsorientierte Zuteilungskriterium, bei dem die Abweichungen von der BAU-Entwicklung minimiert werden, die Gebietsfläche. Zugleich weist dieses Kriterium auch die geringste Streuung zwischen den prozentualen Differenzen der Kommunen auf.



Abbildung 5-7: Differenz der Zuteilung zur BAU Entwicklung für unterschiedliche Zuteilungsvarianten

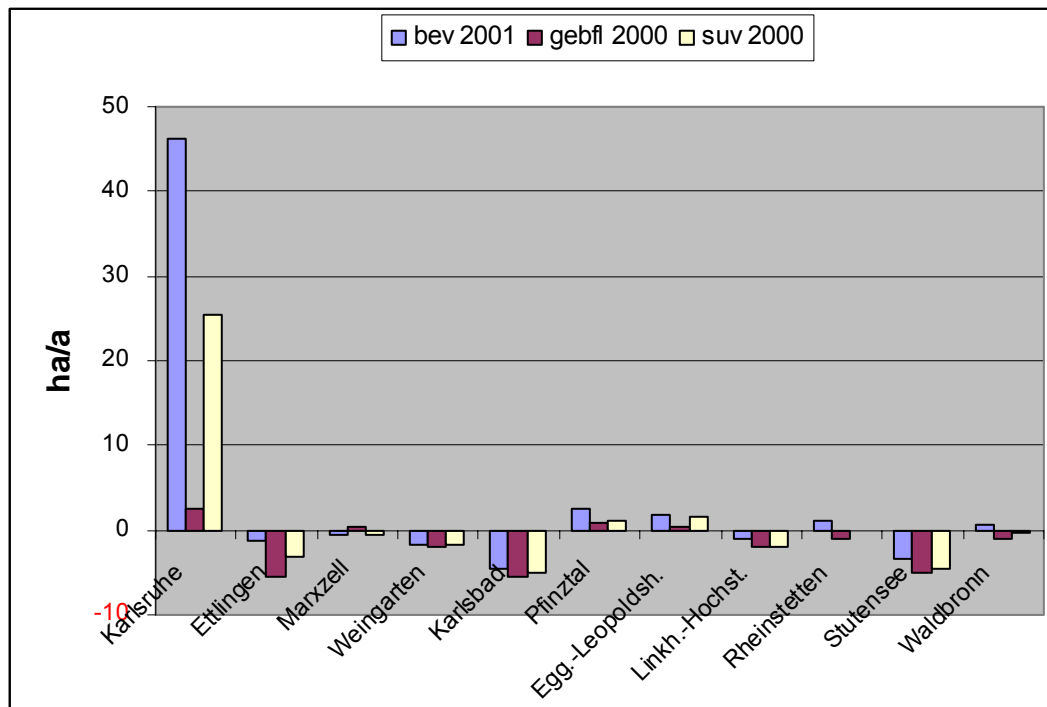


Tabelle 5-2: Verhältnis von Handlungsbedarf zur BAU-Entwicklung für unterschiedliche Zuteilungsvarianten

	bev 2001	erw 2001	gebfl 2000	suv 2000	0.5 bev + 0.5 gebfl
Karlsruhe	633,1	997,1	34,7	349,1	333,9
Ettlingen	-14,2	35,5	-62,6	-35,9	-24,4
Marzell	-34,9	-79,3	22,1	-37,0	65,0
Weingarten	-50,6	-69,3	-53,9	-50,3	-28,3
Karlsbad	-59,0	-60,8	-71,7	-66,3	-51,9
Pfinztal	245,1	32,4	76,4	119,4	234,0
Egg.-Leopoldsh.	191,0	259,4	48,2	159,9	181,0
Linkh.-Hochst.	-33,6	-83,4	-60,3	-55,6	-29,1
Rheinstetten	42,4	-41,8	-33,3	-0,3	30,9
Stutensee	-44,4	-72,7	-66,0	-60,4	-39,7
Waldbronn	34,9	-14,7	-63,2	-20,3	-6,3

Ein etwas anderes Ergebnis ergibt sich, wenn als Vergleichsmaßstab die Entwicklung nach der Flächennutzungsplanung (REF-FNP) herangezogen wird. Erhebliche Gewinne, allerdings beträchtlich schwächer ausgeprägt als bei Verwendung der Referenz-

größe BAU, sind wiederum bei Karlsruhe zu verzeichnen, falls die Bevölkerung als Kriterium gewählt wird. Andererseits ergeben sich für Karlsruhe nun beträchtliche Verluste beim Kriterium Gebietsfläche. Auf der anderen Seite gehören Stutensee und Waldbronn bei allen Kriterien zu den Gewinnern.

Der höchste Handlungsbedarf ergibt sich wiederum beim Kriterium Erwerbstätige. Die prozentual höchsten Gewinne treten nun allerdings beim Kriterium Bevölkerung auf. Das Kriterium mit der geringsten Streuung zwischen den prozentualen Ergebnissen der Kommunen ist wiederum die Gebietsfläche. Andererseits ist das am ehesten bedarfsorientierte Kriterium, bei dem die Abweichung von der REF-FNP Entwicklung minimiert wird, das gemischte Kriterium.

Abbildung 5-8: Differenz der Zuteilung zur REF-FNP-Entwicklung für unterschiedliche Zuteilungsvarianten

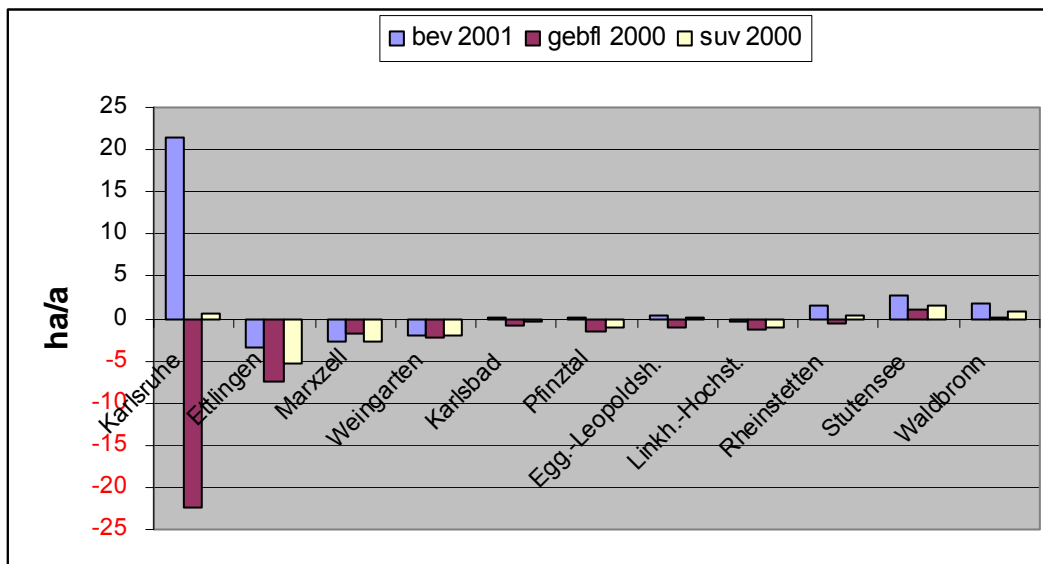


Tabelle 5-3: Verhältnis von Handlungsbedarf zur REF-FNP-Entwicklung für unterschiedliche Zuteilungsvarianten

	bev 2001	erw 2001	gebfl 2000	suv 2000	0.5 bev + 0.5 gebfl
Karlsruhe	66,3	148,8	-69,4	1,9	-1,6
Ettlingen	-31,2	8,7	-70,0	-48,6	-39,4
Marxzell	-71,2	-90,9	-46,0	-72,1	-27,0
Weingarten	-53,1	-70,9	-56,3	-52,8	-32,0
Karlsbad	4,0	-0,5	-28,1	-14,5	22,1
Pfinztal	4,3	-60,0	-46,7	-33,7	1,0
Egg.-Leopoldsh.	13,0	39,6	-42,4	0,9	9,1

Linkh.-Hochst.	-15,5	-78,9	-49,5	-43,6	-9,8
Rheinstetten	58,7	-35,1	-25,6	11,1	45,8
Stutensee	171,6	33,4	66,1	93,4	194,2
Waldbronn	311,3	160,0	12,3	142,8	185,6

Da die Zuteilung bei beiden Varianten jeweils identisch ist, liegen die Unterschiede in den Ergebnissen allein in den jeweiligen Vergleichsentwicklungen begründet. So verbessern sich z. B. diejenigen Kommunen bei einem Vergleich mit der REF-FNP besonders, die im BAU-Zeitraum besonders hohe Flächenausweisungen vorgenommen haben, für die Zukunft aber einen deutlich geringeren Expansionskurs einschlagen wollen, bzw. bereits an die Grenzen der Entwicklung gekommen sind. Ein typischer Vertreter hierfür ist Stutensee. Umgekehrt verschlechtern sich diejenigen Kommunen besonders, die im BAU-Zeitraum lediglich geringe Flächenausweisungen realisiert haben, für die Zukunft aber einen deutlich höheren Expansionskurs - zumindest in der FNP-Planung - einschlagen wollen. Vertreter hierfür sind Karlsruhe oder Pfinztal.

Diese Beispiele verdeutlichen die Problematik der Wahl einer Vergleichsgröße und unterstreichen die Notwendigkeit einer verlässlichen Beurteilung der Referenzentwicklung. Beide zum Vergleich herangezogenen Größen weisen erhebliche Schwächen hinsichtlich ihrer Aussagekraft als Referenzentwicklung auf: Die BAU-Größe, weil sie Strukturen der Vergangenheitsentwicklung unkritisch in die Zukunft projiziert, obwohl sich die Dynamik der Entwicklung einzelner Kommunen ganz erheblich ändern kann. Aber auch die sich aus der Flächennutzungsplanung ergebende Entwicklung REF-FNP ist als problematisch einzustufen. Sie stammen aus einem Kontext, der stärker durch die Ziele der Flächenbevorratung geprägt ist, die nicht notwendigerweise die realistisch zu erwartende tatsächliche Flächeninanspruchnahme unter Referenzbedingungen widerspiegelt, sondern im Sinne von Vorratshaltung evt. eher darüber liegt. Für eine verbesserte Abschätzung des Handlungsdrucks wird es daher die Aufgabe zukünftiger Forschungsarbeiten sein, eine verlässliche Referenzentwicklung zu erstellen.

Trotz dieser Unsicherheiten lassen sich aus den Ergebnissen doch wichtige erste Schlussfolgerungen ziehen. So scheint es doch sehr fraglich zu sein, ob bei einer Reduktion der Flächeninanspruchnahme um 50 % für Baden-Württemberg ein Zuteilungskriterium wie die Erwerbstätigen gewählt werden kann, bei dem eine Kommune von der Bedeutung von Karlsruhe eine Überallokation von über 100 % realisiert – und das unter Annahmen, bei denen die tatsächliche Überallokation eher noch unterschätzt wird, da ein vergleichsweise hoher Referenzbedarf angenommen wurde. Ähnliches gilt, wenn auch nicht so ausgeprägt, für die vom Nachhaltigkeitsbeirat 2004 favorisierte Zuteilung nach Einwohnern. Denn auch hier liegt die Überallokation – trotz vergleichsweise hoher Referenzwerte – bei ca. 70 % und steigt gegenüber den BAU-Werten

sogar auf fast das siebenfache an. Es spricht wenig dafür, dass ein derartiges Allokationsverfahren, bei dem sich die Gewinne bei einigen großen Kommunen so massiv konzentrieren, politische Akzeptanz finden können.

## 6 Überlegungen zu den Anreizwirkungen und der Höhe des Kontingentepreises

### 6.1 Bestimmungsgründe des Kontingentepreises

In Kapitel 3 wurden für Baden-Württemberg und in Kapitel 5 für den NVK Implementationsszenarien eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente herausgearbeitet. Daraus ableitbar war der Anpassungsdruck, der sich im Sinne einer Differenz zwischen Referenzbedarf und zugeteilten Kontingenten ergibt. Die Summe dieser Differenzen ergibt gleichzeitig die Obergrenze der denkbaren Nachfrage an Zertifikaten, da es langfristig unplausibel erscheint, dass Kommunen Kontingente nachfragen, die sie nie gebrauchen können. Allerdings sagt diese Obergrenze nichts Endgültiges über die Anreizwirkungen und die Höhe des Kontingentepreises aus. Hierzu ist es erforderlich, auch die Möglichkeiten einer flächenmindernden Politik zu berücksichtigen. Denn gerade durch einen Rückgang des Flächenbedarfs kommt die Wirkungsweise des Instrumentes handelbarer Flächenausweisungskontingente zum Tragen:

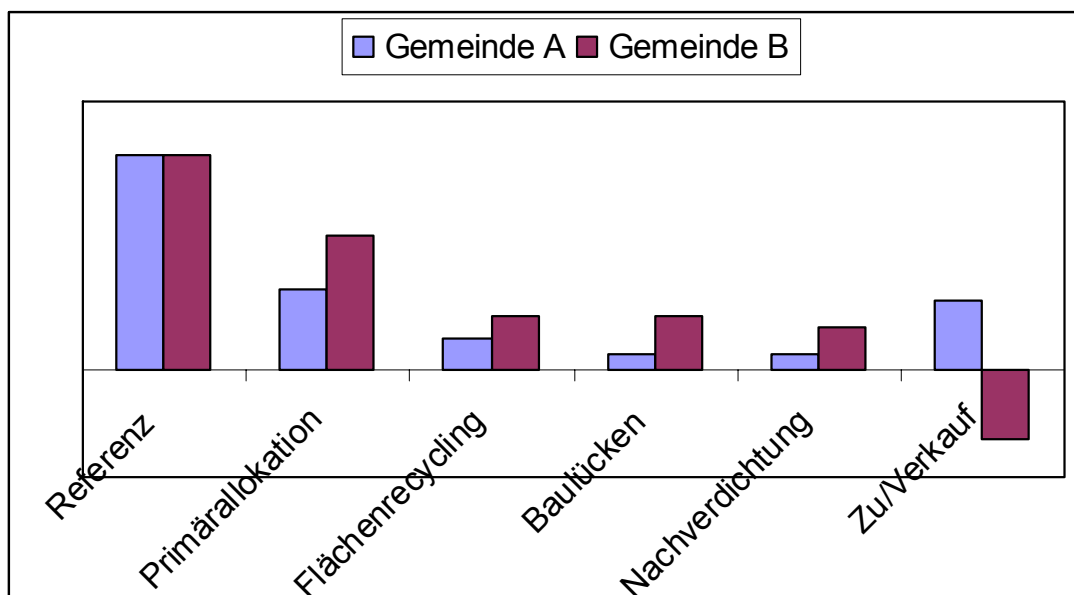
- Da die Flächenausweisung einen Preis erhält, werden die Kommunen verstärkt dazu tendieren, die Potenziale für flächeneinsparende Maßnahmen zu realisieren. Dadurch werden weniger Kontingente benötigt, als es der reinen Differenz zwischen Zuteilung und Referenzbedarf entspricht.
- Kommunen, bei denen die Differenz zwischen Zuteilung und Referenzbedarf besonders hoch ausfällt, bzw. die nur über geringe Potenziale an kostengünstiger Innenentwicklung verfügen, werden nach wie vor zusätzliche Kontingente zukaufen, so lange diese kostengünstiger sind als die Maßnahmen der Innenentwicklung. Allerdings verringert sich durch die flächensparenden Maßnahmen das Ausmaß der auf dem Markt nachgefragten Kontingente (Gemeinde A in Abbildung 6-1)
- Kommunen, die erhebliche kostengünstige Potenziale für flächeneinsparende Maßnahmen aufweisen, werden dazu tendieren, diese zu realisieren. Dadurch werden Kontingente freigesetzt, die nicht selbst benötigt werden. Wenn die Summe der kostengünstigen Innenentwicklungspotenziale die Differenz zwischen Zuteilung und Referenzbedarf übersteigt, kann die Kommune sogar zusätzliche Kontingente verkaufen (Gemeinde B in Abbildung 6-1). Selbst Kommunen, bei denen die Zuteilung an Kontingenten bereits den Referenzbedarf übersteigt, haben einen Anreiz zur verstärkten Innenentwicklung, so lange die Kosten hierfür unter dem Kontingentepreis liegen.

Für die oben angesprochene Obergrenze der Nachfrage nach Kontingenten bedeutet dies, dass sich die tatsächlich ergebende Nachfrage unter dieser Obergrenze liegen wird. Denn in dem Ausmaß, in dem kostengünstige, **unter dem Kontingentspreis liegende Minderungsoptionen** zur Verfügung stehen, werden die Kommunen ihre

Nachfrage einschränken. Umgekehrt wird sich auch das Angebot an Kontingenten erhöhen.

Aus dieser Diskussion der Unter- bzw. Obergrenze von Angebot und Nachfrage wird auch die zentrale Wirkungsweise eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente deutlich: Die zusätzliche Ausweisung weiterer Flächen erhält einen Preis in Höhe des Kontingentpreises. Dem stellen die Kommunen die zusätzlichen Kosten entgegen, die aus ihrer Sicht entstehen, wenn sie die alternativen Handlungsoptionen zum Kontingentekauf verfolgen. Bei einem Handel werden nun (theoretisch) die einzelnen Handlungsoptionen in dem Ausmaß verfolgt, dass es zu einem Ausgleich der Grenzkosten kommt.

Abbildung 6-1: Schema zum Handlungspotenzial zur Erfüllung des Referenzbedarfs



Quelle: Fraunhofer ISI

Für die Anreizwirkungen und die Bestimmungsgründe des Marktgeschehens auf einem Kontingentemarkt sind daher die folgenden Aspekte festzuhalten: Je intensiver der Anpassungsbedarf ausfällt, d.h. also, je größer die Differenz zwischen Referenzentwicklung und Primärallokation, desto höher wird der Preis, der sich auf dem Markt für Kontingente einstellt und desto stärker wird das Potenzial zur Innenentwicklung ausgenutzt. Allerdings sind beide Größen, die diese Differenz bestimmen, für Baden-Württemberg derzeit noch nicht genau zu quantifizieren: Einerseits gibt es noch kein genau quantifiziertes Flächenziel. Andererseits bestehen erhebliche Unsicherheiten bezüglich der künftigen Referenzentwicklung, da diese nicht nur durch Faktoren wie die Bevölkerungsentwicklung beeinflusst wird, sondern auch durch den strukturellen

Wandel der Wirtschaft, Altersaufbau der Bevölkerung, verfügbares Einkommen und sich verändernde Präferenzen hinsichtlich der gewünschten Wohnflächen pro Kopf.

Neben dem Ausmaß des Anpassungsbedarfs wird der Kontingentpreis aber auch durch die Höhe des Potenzials an Flächeneinsparungen sowie die zugehörigen Kosten beeinflusst. Je höher das Potenzial der Innenentwicklung und je geringer die zugehörigen Kosten, desto geringer wird der Kontingentpreis ausfallen.

Damit wird aber zugleich deutlich, dass eine erste Aussage zu den Anreizwirkungen eines derartigen Systems und den Bandbreiten, in denen sich der Kontingentpreis bewegen dürfte, die **Kenntnis der Minderungskosten der Innenentwicklung** erfordert. Entsprechend ist es zur weiteren Analyse der Anreizwirkungen eines derartigen Systems unabdingbar, aktuelle Angaben zu den Kosten und dem Potenzial flächensparender Strategien einzuholen und diese Informationen in die Logik eines Systems handelbarer Flächenausweiskontingente einzubetten. Eine genaue Analyse dieser Zusammenhänge ist im Rahmen der vorliegenden Arbeit jedoch nicht leistbar und bedarf eigenständiger, weiterführender Untersuchungen. Um die Analyse des Wechselspiels zwischen Potenzialen der Innenentwicklung und Kontingentpreis zumindest aber methodisch aufzuzeigen, wird in den folgenden Abschnitten exemplarisch aufgezeigt, wie sich Kostenpotenzialkurven der Innenentwicklung ableiten lassen und wie der Kontingentpreis hieraus abgelesen werden kann.

## 6.2 Hinweise zu den Potenzialen und Kosten der Innenentwicklung

### 6.2.1 Begriffsbestimmung

Die Innenentwicklungspotenziale werden in dieser Studie in Anlehnung an eine Einteilung des StMLU in die Typen Brachflächen, Baulücken und Nachverdichtungsflächen kategorisiert (StMLU 2003b).

Demnach handelt es sich bei **Brachflächen** um

- Ungenutzte oder umnutzbare Flächen aus Industrie und Gewerbe (darunter fallen z. B. auch Gärtnereien);
- Ungenutzte oder umnutzbare militärische Flächen bzw. Konversionsflächen (Flächen aus aufgegebenen Truppenübungsplätzen, Kasernen, Flugplätzen u. a.);
- Ungenutzte oder umnutzbare Flächen der Deutschen Bahn-AG und der Post;
- Flächen der Treuhand Liegenschafts-Gesellschaft (TLG) (stillgelegte Gewerbeflächen der neuen Bundesländer); und
- Sanierungsflächen, die unter den aufgezählten Brachflächen bestehen.

Im Vergleich dazu werden unter **Baulücken** folgende Flächen verstanden:

- Erschlossene Grundstücke mit Baurecht, die noch unbebaut und im Besitz privater Eigentümer sind (sog. „klassische Baulücken“);
- Unbebaute oder sehr geringfügig bebaute Grundstücke bzw. deutlich minder genutzte Grundstücke, z. B. nur durch Schuppen, Gartenhaus, Garage; und
- Baulücken in neueren Baugebieten mit Auffüllstatus.

Zur Kategorie der **Nachverdichtungsflächen** zählen:

- Bauen in zweiter Reihe;
- Aufstockung von Gebäuden; und die
- Umnutzung bebauter Flächen durch Anbau/Neubau, als Hof-Bebauung oder Garten-Bebauung.

## 6.2.2 Hinweise zur Größe des Innenentwicklungspotenzials

### 6.2.2.1 Einleitende Überlegungen

Um die Größe des Innenentwicklungspotenzials in Baden-Württemberg abschätzen zu können, würden im Idealfall die Flächenangaben aller Gemeinden für die drei Innenentwicklungstypen Brachflächen, Baulücken und Nachverdichtung aufsummiert. Allerdings liegen derartige Daten nur für die wenigsten Gemeinden vor und konnten auch nicht im Rahmen dieser Studie erhoben werden. Daher wurde zur Bestimmung der Größe des Innenentwicklungspotenzials folgende Vorgehensweise gewählt: Ausgehend von der Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) der baden-württembergischen Kreise (vgl. Kap. 3) wurden die jeweiligen Innenentwicklungspotenziale als Prozentanteil der SuV berechnet. Dabei wurde bei der Wahl des Prozentsatzes unterschieden zwischen städtischen und ländlichen Regionen. Denn wie in Tabelle 3-1: „Siedlungsstrukturelle Regionstypen (BBR)“ erläutert wurde, können die deutschen Regionen in Abhängigkeit ihrer Besiedelungsintensität in die drei allgemeinen Raumordnungsregionstypen Agglomerationsräume, Verstädterte Räume und Ländliche Räume unterteilt werden.<sup>4</sup> Tabelle 3-2 konnte entnommen werden, dass in Baden-Württembergs 44 Regionen nur die ersten beiden Regionstypen vertreten sind. Im Weiteren werden zur einfachen Unterscheidung der in Baden-Württemberg vorkommenden Regionstypen der allgemeine ROR-Typ 1 als „städtisch“ und der allgemeine ROR-Typ 2 als „ländlich“ bezeichnet. Die für die einzelnen Innenentwicklungsmöglichkeiten angesetzten Prozentsätze wurden aus bestehenden Studien abgeleitet, die allerdings auf unterschiedli-

---

<sup>4</sup> Diese drei Regionstypen werden jeweils weiter unterteilt, für das folgende Vorgehen zur Erstellung einer Kostenpotenzialkurve wird jedoch nur auf die allgemeine BBR-Untergliederung zurückgegriffen.



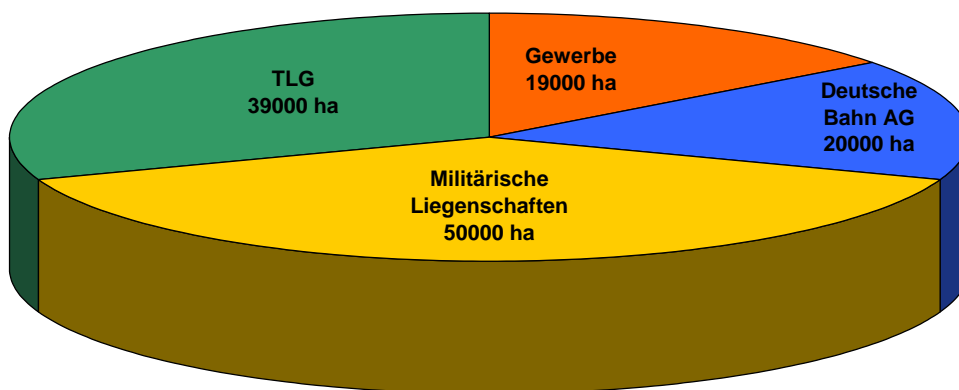
chen Annahmen bspw. bezüglich der Definition der Kategorien der Innenentwicklung und dem Zeitraum, für den das Potenzial angegeben wurde, beruhen. Das sich damit aus dieser Berechnung ergebene Innenentwicklungspotenzial kann nur als eine erste Abschätzung der Größenordnung des tatsächlichen Potenzials interpretiert werden; die hier durchgeführte Abschätzung dient vor allem methodischen Zwecken, nicht aber als belastbare Abschätzung – hierfür wären eigenständige Untersuchungen zur differenzierten Analyse der Potenziale erforderlich.

Parallel zu diesen, auf Baden-Württemberg abzielenden Analysen, wurde auch das Gebiet des NVK untersucht. In einem ersten Schritt wurden mit den Mitarbeitern des NVK Interviews durchgeführt. In einem zweiten Schritt wurden die Mitarbeiter der Gemeindeverwaltungen in den einzelnen NVK-Mitgliedsgemeinden zunächst mündlich (telefonisch), anschließend schriftlich (über Emails) kontaktiert und hinsichtlich der Fragestellung informiert. In einem dritten Schritt wurde dann ein Fragebogen an die entsprechenden Mitarbeiter versandt, der die Innenentwicklungspotenziale (der Kategorien Brachflächen, Baulücken und Nachverdichtungsflächen) für vergangene und zukünftige bauliche Maßnahmen sowie die damit verbundenen Kosten und Erfahrungen thematisierte. Die Kontaktaufnahme zu den Kommunen erstreckte sich von Juli bis Oktober 2004. Um die Erfolgsquote der schriftlichen Befragung zu erhöhen, wurde mündlich oder schriftlich nachgefragt. Inklusive mündlicher Angaben wurden zwar von 90 % der Gemeinden verwertbare Auskünfte erhalten (eine ausführliche Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte findet sich in Pöschus 2004). Allerdings konnten keine flächendeckenden quantitativen Angaben zu den Potenzialen der Innenentwicklung eingeholt werden. Hinzu kommt, dass die Angaben hinsichtlich ihres Zeithorizontes variieren. Außerdem beruhen die Aussagen der Gemeinden nicht auf einem einheitlichen, standardisierten Vorgehen zur Quantifizierung der Potenziale. Die zwischen den Gemeinden differierenden Angaben können damit nicht nur auf unterschiedlichen Rahmenbedingungen beruhen, sondern auch ein unterschiedliches Problembewusstsein oder unterschiedliche Intensitäten in der Analyse der Potenziale widerspiegeln. Festzuhalten bleibt damit, dass auch die Angaben zum NVK lediglich als eine erste Abschätzung der möglichen Größenordnung des Potenzials interpretiert werden können, die methodischen Zwecken dient, nicht aber als belastbare Abschätzung – diese würde eigenständige Untersuchungen zur differenzierten Analyse der Potenziale erfordern. Der Fragebogen und die Auswertung in Form tabellarischer Zusammenstellungen können in den Anhängen 3 und 4 eingesehen werden, eine ausführliche Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte findet sich in Pöschus 2004.

### 6.2.2.2 Brachflächen

Vom Umweltbundesamt (UBA) wurde 1998/1999 mittels einer Umfrage der bundesweite Brachflächenbestand ermittelt. So beträgt der Gewerbebestand für Folgenutzungen in günstiger Lage 19.000 ha. Flächen der Deutschen Bahn AG sind im Umfang von 20.000 ha vorhanden (vgl. Abbildung 6-2). Von den vorhandenen militärischen Liegenschaften (als Konversionsliegenschaften) gelten insgesamt 50.000 ha als städtebaulich relevant und beziffern damit den größten Anteil am bundesweiten Brachflächenbestand. Gewerbe- und Industrieflächen der Treuhand Liegenschafts-Gesellschaft (TLG) belaufen sich auf 39.000 ha. Dies sind insgesamt 128.000 ha vorhandene Brachflächen, die 3 % der bundesweiten SuV entsprechen (UBA 1999).

Abbildung 6-2: Bundesweiter Brachflächenbestand



Quelle: UBA 1999

Der Brachflächenanteil in Baden-Württemberg ist größer als der bundesweite: laut UBA und BBR beträgt er bis zu 12 % der SuV (Fuhrmann/Gloger 2002). So beträgt beispielsweise der Brachflächenbestand in Karlsruhe laut UBA (1999) insgesamt 263 ha, d. h. 3,4 % der SuV (7.632 ha). Bei der Untersuchung im Gebiet des NVK wurden die Gemeinden des NVK u. a. nach ihren Brachflächenpotenzialen befragt. Dabei zeigte sich, dass ein Teil der für Karlsruhe genannten Potenziale zwischenzeitlich bereits wieder genutzt wurde. Andererseits ergeben sich auch für die anderen Gemeinden z. T. erhebliche Potenziale. Die Ergebnisse zeigen, dass die städtischen und größeren Gemeinden über ein vergleichsweise großes Brachflächenpotenzial verfügen. Dieses kann darauf zurückgeführt werden, dass sich in den städtischen Gemeinden eher Ge-

werbe, Industrie, Militär, Bahn oder Post angesiedelt haben, wovon die größeren Gemeinden auf Grund der inzwischen aufgegebenen Flächen aus diesen Bereichen profitieren können.

Im Rahmen der Abschätzung der Kostenpotenzialkurve wurden daher für Baden-Württembergs Kreise die potenziell erschließbaren Brachflächen als Anteil ihrer jeweiligen SuV-Flächen ermittelt. Dabei wurde für Kreise mit ROR-Typ 1 (städtisch) mit einem Prozentsatz von 4% und für die Kreise mit ROR-Typ 2 (ländlich) mit einem Prozentsatz von 3% gerechnet. Auf Grund dieser Annahmen wurde in den exemplarischen Berechnungen der Kostenpotenzialkurven für Baden-Württemberg von einem Brachflächenpotenzial in Höhe von knapp 16.000 ha ausgegangen. Da für den NVK keine flächendeckenden Angaben vorliegen, wurde angenommen, dass sich im Durchschnitt ebenfalls ein Wert ergibt, der dem für städtische Kreise entspricht, was einem Wert von gut 600 ha entsprechen würde.

### **6.2.2.3 Baulücken**

Aus verschiedenen Studien geht hervor, dass Baulücken vor allem für ländliche Gemeinden einen wichtigen Anteil am Innenentwicklungspotenzial haben (z. B. StMLU 2003a, Hensold 2003). So betrug der Anteil an Baulücken für ländliche bayrische Modellkommunen durchschnittlich 82 % der Summe aus Brachflächen und Baulücken, wobei bei diesen Kommunen das Verhältnis dieses zusammengefassten Innenentwicklungspotenzials zur SuV zwischen 8 % und 15 % lag. Diese Tendenz wurde durch die Erhebung im NVK bestätigt, die das Baulückenpotenzial für die am ländlichsten strukturierten Gemeinden des Untersuchungsgebiets in einer Größenordnung von 3 % bis 10 % bezifferten. Gleichzeitig wurden für die am stärksten verstädterten Gemeinden geringe Werte genannt. Daher wurde bei der Abschätzung des Baulückenpotenzials für baden-württembergische Kreise, die zum ROR-Typ 2 gehören (ländlich), mit einem höheren Anteil am SuV gerechnet (5 %). Städtische Kreise wurden hingegen nur mit einem Prozentsatz von 2 % angesetzt. Aus diesen Annahmen ergab sich für Baden-Württemberg ein Baulückenpotenzial von knapp 19.000 ha. Für den NVK wurden ebenfalls 2 % angesetzt, was einem Wert von gut 300 ha entsprechen würde.

Bei dieser Zahl sollte allerdings bedacht werden, dass Baulücken nur sehr langsam und zögerlich genutzt werden können, da sie häufig von den Eigentümern für die folgende Generation bevorratet werden oder nur in Zeiten hoher Baulandpreise häufiger genutzt werden (Pöschus 2004). Daher ist die Planbarkeit einer Realisierung von Baulücken als kommunales Innenentwicklungspotenzial im Allgemeinen nicht oder nur unter bestimmten Bedingungen (z. B. durch kommunale Förderung oder durch einen Zwischenerwerb) möglich.

#### 6.2.2.4 Nachverdichtungsflächen

Die Untersuchungen im NVK ergaben, dass Nachverdichtungspotenziale in unterschiedlichen Größenordnungen vorhanden sind (0,2 bis 5% der SuV). Für Karlsruhe-Stadt schien das Verdichtungspotenzial schon zu einem erheblichen Teil ausgeschöpft zu sein, jedenfalls wurden mit dem Ziel der Attraktivitätsbewahrung der Stadt keine weiteren Verdichtungen angestrebt, um die Tendenz einer Stadtflicht zu verhindern. Für die Abschätzungen des Nachverdichtungspotenzials in Baden-Württemberg wird daher für die städtischen Kreise vom ROR-Typ 1 (städtisch) ein mit 0,5 % Nachverdichtungsanteil an der SuV niedriger Wert angesetzt. Dem gegenüber wird bei ländlichen Kreisen vom ROR-Typ 2 davon ausgegangen, dass ein Nachverdichtungspotenzial von 5 % der SuV besteht. Aus diesen Annahmen ergibt sich für Baden-Württemberg ein Nachverdichtungspotenzial von etwa 16.500 ha. Bei den Annahmen für den NVK wurde zwischen den einzelnen Kommunen unterschieden. Auf Grund der dezidierten Aussagen zur strategischen Zielsetzung der Attraktivitätssteigerung wurde das Nachverdichtungspotenzial für die Stadt Karlsruhe mit lediglich 0,1 % angesetzt. Für die übrigen Gemeinden wurden 3 % angenommen, zumal dieser Wert auch in den Untersuchungen bezüglich des NVK für Eggenstein-Leopoldshafen explizit genannt wurde. Damit wird für die Beispielrechnung ein Nachverdichtungspotenzial von gut 200 ha angenommen.

Das gesamte baden-württembergische Innenentwicklungspotenzial wurde somit auf ca. 50.000 ha abgeschätzt. Es lässt sich festhalten, dass alle drei Innenentwicklungstypen jeweils in etwa ein Drittel des gesamten baden-württembergischen Innenentwicklungspotenzials ausmachen (siehe Tabelle 6-1). Das für die methodisch geprägten Beispielrechnungen abgeleitete Innenentwicklungspotenzial für den NVK beläuft sich auf etwa 1.100 ha, wovon das Brachflächenpotenzial mehr als die Hälfte ausmacht.

Tabelle 6-1: Schätzung des baden-württembergischen Innenentwicklungspotenzials

BBR	BBR	BBR	BBR	StBa	ISI	ISI	ISI	ISI	ISI	ISI
Kreis-Name	ROR-Name	ROR	ROR	SuV	Anteil BF/SuV	Brachflächen	Anteil BL/SuV	Baulücken	Anteil NV/SuV	Nachverdichtungsflächen
	Einheit	Typ	Typ	ha	%	ha	%	ha	%	ha
	Jahr	allg.	diff.	2000-12						
KS Stuttgart	Stuttgart	1	1	10.340	4	414	2	207	0,5	52
Böblingen	Stuttgart	1	1	12.830	4	513	2	257	0,5	64
Esslingen	Stuttgart	1	1	14.827	4	593	2	297	0,5	74
Göppingen	Stuttgart	1	1	10.047	4	402	2	201	0,5	50
Ludwigsburg	Stuttgart	1	1	15.411	4	616	2	308	0,5	77
Rems-Murr-Kreis	Stuttgart	1	1	13.993	4	560	2	280	0,5	70
KS Baden-Baden	Mittlerer Oberrhein	1	1	1.999	4	80	2	40	0,5	10
KS Karlsruhe	Mittlerer Oberrhein	1	1	7.632	4	305	2	153	0,5	38
Karlsruhe	Mittlerer Oberrhein	1	1	17.492	4	700	2	350	0,5	87
Rastatt	Mittlerer Oberrhein	1	1	9.849	4	394	2	197	0,5	49
KS Heidelberg	Unterer Neckar	1	1	3.164	4	127	2	63	0,5	16
KS Mannheim	Unterer Neckar	1	1	7.967	4	319	2	159	0,5	40
Neckar-Odenwald-Kreis	Unterer Neckar	1	1	11.144	4	446	2	223	0,5	56
Rhein-Neckar-Kreis	Unterer Neckar	1	1	19.032	4	761	2	381	0,5	95
Heidenheim	Ostwürttemberg	2	3	7.236	3	217	5	362	5	362
Ostalbkreis	Ostwürttemberg	2	3	17.238	3	517	5	862	5	862
KS Pforzheim	Nordschwarzwald	2	3	2.713	3	81	5	136	5	136
Calw	Nordschwarzwald	2	3	8.099	3	243	5	405	5	405
Enzkreis	Nordschwarzwald	2	3	8.276	3	248	5	414	5	414
Freudenstadt	Nordschwarzwald	2	3	7.996	3	240	5	400	5	400
KS Freiburg im Breisgau	Südlicher Oberrhein	2	3	4.695	3	141	5	235	5	235
Breisgau-Hochschwarzwald	Südlicher Oberrhein	2	3	13.550	3	407	5	678	5	678
Emmendingen	Südlicher Oberrhein	2	3	6.816	3	204	5	341	5	341
Ortenaukreis	Südlicher Oberrhein	2	3	20.091	3	603	5	1.005	5	1.005
Konstanz	Hochrhein-Bodensee	2	3	11.666	3	350	5	583	5	583
Lörrach	Hochrhein-Bodensee	2	3	9.450	3	284	5	473	5	473
Waldshut	Hochrhein-Bodensee	2	3	10.827	3	325	5	541	5	541
Reutlingen	Neckar-Alb	2	3	12.776	3	383	5	639	5	639
Tübingen	Neckar-Alb	2	3	8.684	3	261	5	434	5	434
Zollernalbkreis	Neckar-Alb	2	3	11.569	3	347	5	578	5	578
KS Heilbronn	Franken	2	4	3.440	3	103	5	172	5	172
Heilbronn	Franken	2	4	16.943	3	508	5	847	5	847
Hohenlohekreis	Franken	2	4	9.362	3	281	5	468	5	468
Schwäbisch Hall	Franken	2	4	15.573	3	467	5	779	5	779
Main-Tauber-Kreis	Franken	2	4	13.298	3	399	5	665	5	665
KS Ulm	Donau-Iller (BW)	2	4	3.531	3	106	5	177	5	177
Alb-Donau-Kreis	Donau-Iller (BW)	2	4	14.045	3	421	5	702	5	702
Biberach	Donau-Iller (BW)	2	4	14.713	3	441	5	736	5	736
Rottweil	Schwarzwald-Baar-Heuberg	2	5	9.140	3	274	5	457	5	457
Schwarzwald-Baar-Kreis	Schwarzwald-Baar-Heuberg	2	5	11.021	3	331	5	551	5	551
Tuttlingen	Schwarzwald-Baar-Heuberg	2	5	7.937	3	238	5	397	5	397
Bodenseekreis	Bodensee-Oberschwaben	2	5	6.926	3	268	5	446	5	446
Ravensburg	Bodensee-Oberschwaben	2	5	15.433	3	463	5	772	5	772
Sigmaringen	Bodensee-Oberschwaben	2	5	11.066	3	332	5	553	5	553
44	12	2	4	471.825		15.712		16.919		16.584
Innenentwicklungspotenzial gesamt						51.215				
Anteil an ges. Innenentwicklungspotenzial						30,68		36,94		32,38
	ROR-Typ 1 ("Städtisch")									
	ROR-Typ 2 ("Ländlich")									

Quelle: Berechnungen des Fraunhofer ISI

## 6.2.3 Hinweise zu den Kosten der Innenentwicklung

### 6.2.3.1 Einteilung der Innenentwicklungskosten in Kostengruppen

Die Vergleichbarkeit der in diversen Studien ermittelten Kosten zur Reaktivierung der verschiedenen Innenentwicklungspotenziale ist auf Grund der verschiedenen anfallenden Kosten je Innenentwicklungsmaßnahme mit einigen Einschränkungen versehen. Darüber hinaus besteht die Unsicherheit, dass die Kostenarten womöglich unvollständig und mit Lücken behaftet angegeben wurden, entweder auf Grund geringer Kenntnisse zu entsprechenden Kosten oder weil, wie in der bestehenden Literatur, Vergleiche zu Untersuchungen mit einem anderen Hintergrund geführt werden und Kosten, die für diese Studie notwendig wären, keine Erwähnung finden.

Um dennoch eine Vergleichbarkeit der Kosten der verschiedenen Innenentwicklungsmaßnahmen zu erreichen, können die Kosten der Innenentwicklung, aber auch des Referenzszenarios der Ausweisung neuer Bauflächen, in verschiedene Kostengruppen

eingeteilt und dann gegenüber gestellt werden. Die Kosten der Innenentwicklung lassen sich unterscheiden in folgende Kategorien:

- **Planung und Vorbereitung:** Bebauungsplan (BPlan), Erschließungsplan, Bodengutachten, Personalkosten u. a.;
- **Erwerb:** Grundstückskosten;
- **Freilegung und Baureifmachung:** Abriss, Rückbau, Altlastenbeseitigung, Sanierung u. a.;
- **Erschließung:** Versorgung, Verkehr, Grünflächen;
- **Sonstige Kosten:** z. B. Transaktionskosten.

Die folgende Tabelle zeigt für die verschiedenen Innenentwicklungstypen, welche Kostenkategorien anfallen. Die Pöschus 2004 entnommene Übersicht wurde basierend auf der tabellarischen Kostenaufstellung der bayerischen Modellkommunen (StMLU 2003a), einer Kostentabelle des ISL (www: Institut für Städtebau und Landesplanung: LfU-Recherche, Kosten) und aus NVK-Kostenangaben (Pöschus 2004) erstellt.

Tabelle 6-2: Übersicht der möglichen anfallenden kommunalen Kosten für Flächenneuausweisung und Innenentwicklungsmaßnahmen

Art der Maßnahme	Planung und Vorbereitung	Erwerb	Freilegung und Baureifmachung	Erschließung	Sonstige Kosten
Neuausweisung auf Freifläche/Grünfläche	x	(x) Evtl. durch Kommune		(x) Häufig durch Erschließungsträger	(x) Finanzierung, Ausgleichsmaßnahmen
Brachfläche mit Altlasten	x	(x) Teilweise durch Kommune	(x) Bei Erwerb des Grundstücks	(x) Häufig durch Erschließungsträger	(x) Finanzierung (wenn Grundstück erworben)
Brachfläche ohne Altlasten	x	(x) Je nach Eigentümersituation	(x) Nur bei Erwerb des Grundstücks	(x) Häufig durch Erschließungsträger	(x) Finanzierung (wenn Grundstück erworben)
Baulücke	(x) Meistens durch Eigentümer	(x) Als Zwischenerwerb (eher selten)			(x) Kommunale Förderung
Nachverdichtung	(x) Meistens durch Eigentümer				

(x) Kosten, die nicht in jedem Fall für die Kommune auftreten

Quelle: Pöschus 2004

Bei einer **Neuausweisung auf einer Freifläche/Grünfläche** fallen fast alle Kostengruppen (zuzüglich der Kosten für die Finanzierung) an. Lediglich die Kostenkategorie der „Freilegung und Baureifmachung“ ist nicht relevant, da bei einer Neuausweisung im Allgemeinen davon ausgegangen werden kann, dass es keine Altlastenproblematik gibt. Unabhängig von der Eigentümersituation und der Größe des künftigen Bebauungsplangebiets erfolgt die Erschließung häufig durch einen Erschließungsträger. Die Abrechnung der Kosten erfolgt dann zwischen Erschließungsträger und Grundstückseigentümer, was meist bei kleineren Flächen der Fall ist.

Bei einer **mit Altlasten behafteten Brachfläche** fallen im Vergleich zur Neuausweisung zusätzliche Kosten für einen möglichen Abriss, Rückbau, die Beseitigung und Sanierung etc. an. Unter Umständen kommen auf die Kommune Erwerbs- und Finanzierungskosten zu. Damit ist zu rechnen, wenn die Fläche stark belastet ist und/oder die Kommune aus städtebaulichen oder politischen Gründen eine Bebauung wünscht. Womöglich reduzieren sich jedoch die Kosten des Erwerbs und der Erschließung im Vergleich zur Neuausweisung, da sich die Möglichkeiten des Erwerbs, z. B. bei militärischen Flächen, erheblich unterscheiden und die Kosten stark variieren können.

Für die **Aktivierung von Baulücken**, die nicht mit Altlasten behaftet sind, fallen die Kosten zur Gruppe der „Planung und Vorbereitung“ nur selten an. In der Regel erfolgt die Schließung der kleineren Baulücken durch die Eigentümer selbst nach § 34 Abs. 1 BauGB. Eine Überplanung durch die Gemeinde wird nur dann erforderlich, wenn auf der „klassischen Baulücke“ eine Baumaßnahme verwirklicht werden soll, die sich von der Umgebungsbebauung oder durch die Art der Nutzung unterscheidet (z. B. durch eine höhere Bebauung, durch das Bauen in einer zweiten Reihe, durch eine engere Bebauung des Grundstücks als in der Nachbarschaft üblich oder z. B. durch das Errichten eines Seniorenzentrums in einer Wohnumgebung). Eher selten, wie im Fall der bayerischen Modellkommunen (StMLU 2003a), kann eine aktive Entwicklung (mit einem Zwischenerwerb der Baulücke durch die Kommune) oder eine fördernde Entwicklung (mit einem kommunalen Kostenzuschuss) erfolgen, die die Schließung der Baulücken beeinflusst, so dass für jede Art der Baulückenschließung mit unterschiedlichen Kosten zu rechnen ist.

Da bei einer **Nachverdichtung** der Erwerb, die Erschließung und, falls nötig, eine Freilegung bereits erfolgt sind, fallen hier im Allgemeinen nur Kosten der Kostengruppe „Planung und Vorbereitung“ an, sofern die Planung und Vorbereitung nicht § 34 BauGB überlassen wird (dann erfolgt die interne Erschließung meistens auf dem Baugrundstück durch den Grundstückseigentümer, z. B. von einem bereits bestehenden Haus zu einem Haus in zweiter Reihe).

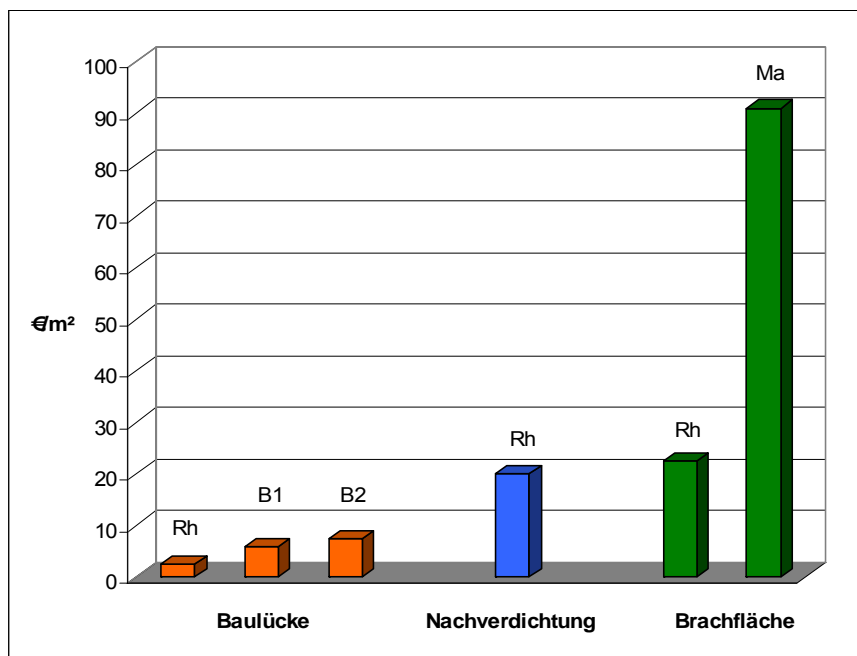
Hinzuzufügen ist, dass bei allen Maßnahmen eventuell mit Gerichtskosten gerechnet werden muss, wenn mittels eines sog. Normenkontrollverfahrens (vgl. § 47 Abs. 1 VwGO) der Bebauungsplan angefochten wird. Die Normenkontrollklage wird meist dann gestellt, wenn sich ein von dem Bebauungsplan Betroffener ungerecht behandelt fühlt.

Die Unsicherheit über die bei einer Maßnahme auftretenden Kostengruppen und deren unterschiedliche Kostenhöhen machen einen Vergleich schwierig. Dies betrifft insbesondere die Unterscheidung der Kosten der Innenentwicklungstypen Nachverdichtung und Baulückenschließung. Im Allgemeinen kann aber festgehalten werden, dass sich die Kosten der drei betrachteten Typen von Innenentwicklungsmaßnahmen Brachfläche, Baulücke und Nachverdichtung in folgende Rangfolge bringen lassen (bei Vernachlässigung der Altlastenproblematik):

Kosten Brachfläche > Kosten Nachverdichtung ≥ Kosten Baulücke.

Diese Reihenfolge wird unterstützt durch einen Kostenvergleich in Pöschus (2004), der in Abbildung 6-3 wiedergegeben wird.

Abbildung 6-3: Mittelwerte aus den Kosten für Baulücken, Nachverdichtung und Brachflächen als Säulendiagramm



Rh: Rheinstetten (NVK), B1: Bayerische Modellkommune, B2: Bayerische Modellkommune (mit kommunalem Zuschuss), Ma: Marxzell (NVK)

Quelle: Pöschus 2004



Eine qualitative Differenzierung der anfallenden Kosten für die Innenentwicklungsmaßnahmen Schließung von Baulücken und Nachverdichtung im Vergleich zu den Kosten des Neubaus auf der „grünen Wiese“ ist in Tabelle 6-3 dargestellt (Institut für Städtebau und Landesplanung).

Tabelle 6-3: Qualitativer Kostenvergleich Baulücken, Nachverdichtung und Neubau

	<b>A Schließung von Baulücken</b>	<b>B Umnutzung, Umbau &amp; Nachverdichtung im Bestand</b>	<b>C Neubau auf der "grünen Wiese"</b>
Planungskosten	gering	hoch bis sehr hoch	mittel
Grundstückskosten	hoch	hoch	gering
Kosten der Baureifmachung	keine	sehr unterschiedlich (Abriss, Altlastenbeseitigung)	unterschiedlich (Bewuchs, Untergrund)
Hochbaukosten	Neubau	Neubau, Anbau, Aufstockung, Umbau	Neubau
Erschließungskosten	-/-	gering bis sehr hoch	mittel nach örtlichen → Erschließungs-satzungen

Quelle: Institut für Städtebau und Landesplanung: LfU-Recherche, Bericht (www)

Auch nach dieser qualitativen Einschätzung fallen die Kosten für die Schließung von Baulücken in der Regel niedriger aus als die Kosten für Nachverdichtungsmaßnahmen. Es bleibt also festzuhalten, dass im Vergleich der betrachteten Gesamtkosten diejenigen von Brachflächen (insbesondere solche mit Altlasten) im Allgemeinen eine größere Anzahl von Kostengruppen beinhalten als Baulücken und Nachverdichtungsmaßnahmen. Für die Schließung von Baulücken entstehen nämlich im Regelfall nur Kosten für die Planung und Vorbereitung, sofern keine Förderung oder ein Programm angewendet werden soll. Ähnlich sieht es bei den Potenzialen der Nachverdichtung aus, wobei jedoch auf Grund eines größeren Planungsaufwands die Kosten für Planung und Vorbereitung über denen der Baulücke liegen.

### 6.2.3.2 Brachflächen

Im Folgenden werden Kosten pro ha durch Innenentwicklung erschlossener Fläche angesetzt. Dabei ist zu beachten, dass diejenigen Kosten, die auch beim Referenzszenario anfallen, keinen Eingang in die Kalkulation der Kosten finden. Idealerweise wür-

den für die Kostenabschätzung Daten für alle Gemeinden oder zumindest jeweils Durchschnittskosten für die Innenentwicklungspotenziale jeder der 44 baden-württembergischen Kreise verwendet werden. Da diese Daten jedoch für die wenigsten Gemeinden bzw. Kreise vorliegen und im Rahmen dieser Studie keine Kostenerhebung vorgenommen werden konnte, werden pauschale Kostenbeträge angenommen, die aus anderen Studien und allgemeinen Überlegungen abgeleitet wurden.

Tabelle 6-2 war zu entnehmen, dass bei einer Neuausweisung im Vergleich zur Nutzung einer Brachfläche, Kosten in den gleichen Kostengruppen anfallen. Lediglich im Fall von Brachflächen, die mit Altlasten kontaminiert sind, kommt es bei den Brachflächen zu Kosten in der Kategorie der Freilegung und Baureifmachung. Folglich müssen die Kosten, die sich auf Grund der bestehenden Altlasten ergeben (d. h., die „Sanierungskosten“ und alle damit verbundenen Zusatzkosten, die in der Kostengruppe „Freilegung und Baureifmachung“ aufgeführt sind), ausschlaggebend für eine erste Einschätzung der Kosten im Vergleich zum Referenzszenario der Neuausweisung sein.

Eine LBS-Umfrage zu Brachflächen ergab, dass auf insgesamt 70 % der zu Wohnbauland entwickelten Brachflächen Bodenkontaminationen vorlagen (LBS 2001). Bei aufgegebenen Militärfeldern war in fast jedem Fall eine Sanierung von Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers erforderlich. Hervorgerufen waren die Verunreinigungen z. B. durch Tankstellen, Munitionsdepots, Auffüllungen, Kampfmittel und ähnlichem. In den meisten Fällen war der Grad der Verunreinigung jedoch begrenzt, und sie beschränkte sich oft auf Teilbereiche der Flächen, so dass die Kontaminationen der Wiedernutzung der Brachflächen für Wohnungen nicht grundsätzlich entgegenstanden. Für die weiteren Berechnungen wird unterstellt, dass jeweils 70% der Brachflächenpotenziale der einzelnen Kreise zumindest teilweise mit Altlasten behaftet sind. Für diese 70 % wird daher eine pauschale Sanierungskostenhöhe angesetzt. Gemäß einer Zusammenstellung aus Pöschus (2004), die auf Daten aus Keding (1997), des Instituts für Städtebau und Landesplanung sowie eigene Erhebungen im NVK beruhen, werden diese Sanierungskosten mit 895.000 €/ha angesetzt.

Pöschus (2004) können aktuelle Angaben über Kosten der Nutzbarmachung von Brachflächen einiger NVK-Kommunen entnommen werden: Die Gesamtkosten für eine gewerbliche Brachfläche in Marxzell betragen 910.000€/ha, oder 91 €/m<sup>2</sup> (Bebauungsplanung, Erschließungsplanung, Erschließungsarbeiten). Die Sanierungskosten schlagen dabei mit 206.000 €/ha zu Buche. Für die Baureifmachung einer militärischen Brachfläche in Rheinstetten wurden Kosten in Höhe von 225.000 €/ha veranschlagt, also 22,5 €/m<sup>2</sup> (inklusive 186.000 €/ha für die Sanierung). In Stutensee wurden die Kosten der Vorhabens- und Erschließungsplanung für 1 ha einer Bahnbrache mit 20.000 € (also 2 €/m<sup>2</sup>) angegeben. Die Planungskosten für die Umnutzung von ehema-

ligen landwirtschaftlichen Gebäuden und Gärten wurde mit 2.500 €/ha geschätzt (0,25 €/m<sup>2</sup>). Diese großen Kostenschwankungen in einer einzigen Region zeigen exemplarisch die Schwierigkeit, einen allgemeinen Betrag der Kosten abzuleiten.

Für die folgenden Berechnungen werden als pauschale Kosten der Brachflächennutzbarmachung angesetzt: 1) Brachflächen ohne Altlasten (30%): 500.000 €/ha (50 €/m<sup>2</sup>); 2) Brachflächen mit Altlasten (70%): 1.400.000 €/ha (500.000 plus 900.000 €/ha für Sanierung, i. e. 140 €/m<sup>2</sup>). Diese Annahmen sind wiederum als konservative Werte zu verstehen, die tendenziell eher zu einer Überschätzung der tatsächlichen Kosten führen dürften und insofern als Obergrenze aufgefasst werden können.

### 6.2.3.3 Baulücken

Wie Tabelle 6-2 gezeigt hat, schlagen die Innenentwicklungsoptionen Baulückenschließung und Nachverdichtung im Vergleich zum Referenzszenario mit Kosten in lediglich ein bis drei Kostenkategorien zu Buche. Diese Kostenkategorien fallen zudem häufig nicht bei der Gemeinde an. Daher könnten für eine erste Einschätzung der Kosten von Baulücken und Nachverdichtung, Kosten in Höhe von 0 €/ha angesetzt werden. Da hier jedoch ein möglichst konservativer Schätzwert angenommen werden soll, wird für die Kosten der Baulückenschließung auf Angaben aus Studien zurückgegriffen, auch wenn diese bezüglich ihrer Kostenerfassung nicht immer mit der hier beschriebenen Systematik übereinstimmen. Pöschus (2004) gibt die Planungs- und Vorbereitungskosten für die Nutzung von Baulücken für das Beispiel Rheinstetten mit 25.000 €/ha, also 2,5 €/m<sup>2</sup> an (v. a. Bauleitplanung). Die Gesamtkosten der Baulücken der bayerischen Modellkommunen liegen mit 5,8 €/m<sup>2</sup> (für Planung und Vorbereitung) und mit 7,3 €/m<sup>2</sup> (für Planung und Vorbereitung zuzüglich des kommunalen Zuschuss) etwas höher. Als pauschaler Kostenbetrag wird daher in dieser Studie für die Erschließung von Baulücken mit Kosten in Höhe von 50.000 €/ha (oder 5 €/m<sup>2</sup>) gerechnet. Dabei wird keine Unterscheidung zwischen städtischen und ländlichen Gemeinden vorgenommen.

### 6.2.3.4 Nachverdichtung

Die Kosten der Nachverdichtung verhalten sich ähnlich wie diejenigen der Baulückenschließung, allerdings kann davon ausgegangen werden, dass auf Grund eines größeren Planungsaufwands die Kosten für Planung und Vorbereitung über denen der Baulücke liegen. Dies wird durch die hohen Planungskosten des Nachverdichtungsbeispiels von Rheinstetten mit 200.000 €/ha (20 €/m<sup>2</sup>) bestätigt (Pöschus 2004). Zusätzlich können, je nach Baumaßnahme (z. B. bei einer Verdichtung durch eine zusätzliche Häuserzeile), noch geringe Anschlusskosten (für das Kanal- und Wassernetz) anfallen.

In dieser Studie wird folglich mit einem Wert von 200.000€/ha Nachverdichtungsfläche gerechnet, wiederum undifferenziert nach städtischen und ländlichen Kreisen.

### 6.3 Anwendung stilisierter Kostenpotenzialkurven der Innenentwicklung zur Analyse der Wirkungen eines Handelssystems

#### 6.3.1 Vorbemerkungen zur Kostenpotenzialkurve

Werden die möglichen Innenentwicklungsoptionen nach ihren Kosten pro eingesparter Flächeneinheit geordnet und in einer Grafik nach aufsteigenden Kosten abgetragen, so erhält man eine so genannte "Kostenpotenzialkurve". Hierfür müssen für jede Gemeinde die möglichen Innenentwicklungsoptionen identifiziert werden und deren Kosten pro Flächeneinheit bestimmt werden. Diese Innenentwicklungsoptionen werden dann nach ihrer "Kosteneffizienz" geordnet, beginnend mit der kostengünstigsten Option. Dies kann entweder in einer Rangliste geschehen (siehe Tabelle 6-4), oder – noch anschaulicher – in einer so genannten Kostenpotenzialkurve (siehe Abbildung 6-4). Als Rangliste werden die o. g. Optionen Brachfläche mit Altlasten, Brachfläche ohne Altlasten, Baulücke und Nachverdichtung für eine fiktive Beispielsgemeinde wie folgt geordnet:

Tabelle 6-4: Ranking von Innenentwicklungsoptionen in Beispielsgemeinde

Option	Adresse	Kosten	Fläche
Option 1:	Baulücke Silberstraße 5	+ 2 €/m <sup>2</sup>	700 m <sup>2</sup>
Option 2:	Baulücke Hofjägerplatz 34	+ 3 €/m <sup>2</sup>	550 m <sup>2</sup>
Option 3:	Baulücke Schustergasse 13	+ 3,5 €/m <sup>2</sup>	900 m <sup>2</sup>
Option 4:	Nachverdichtung Turnerallee 57	+ 5 €/m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
Option 5:	Brachfläche Pappelstraße 2-12 (ohne Altlasten)	+ 40 €/m <sup>2</sup>	3 ha
Option 6:	Brachfläche alte Kaserne (mit Altlasten)	+ 160 €/m <sup>2</sup>	10 ha

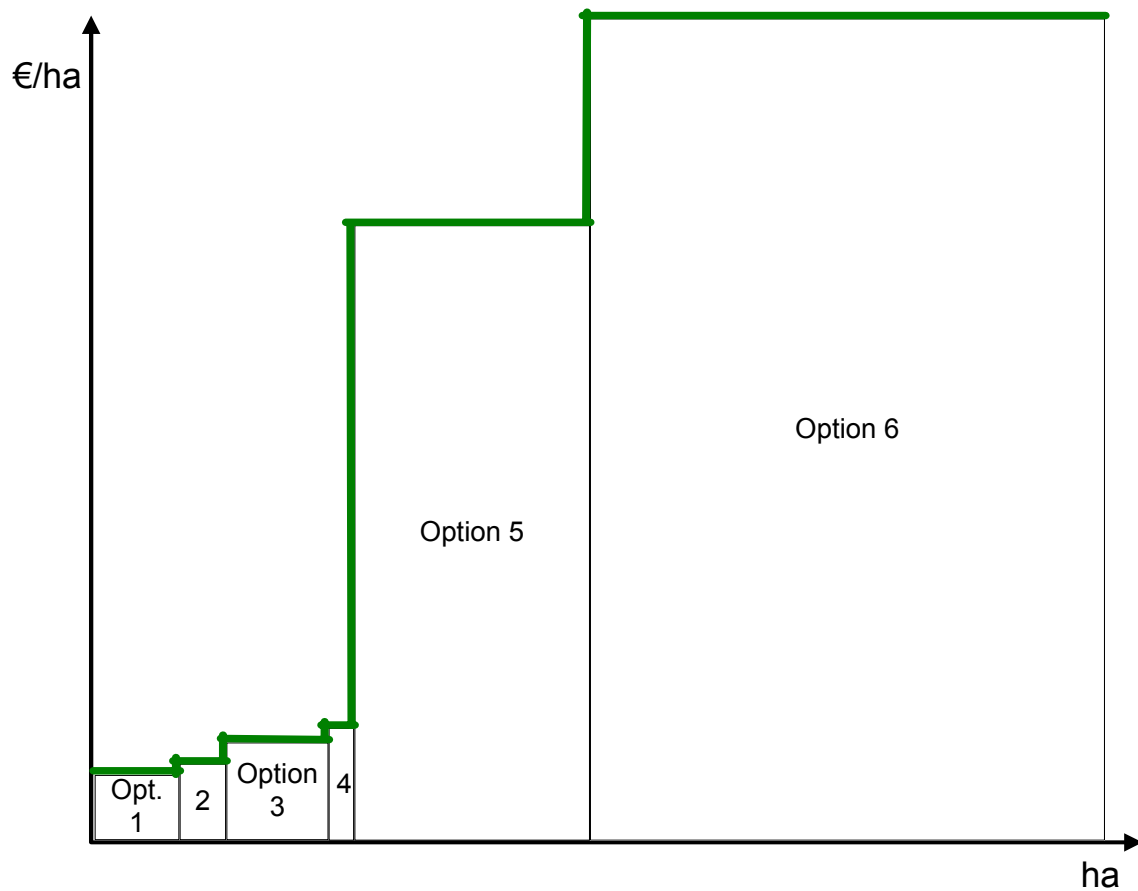
Quelle: Fraunhofer ISI

Um die Innenentwicklungsoptionen in einer Kostenpotenzialkurve darzustellen, wird jede einzelne Option als Block dargestellt. Dabei steht die Höhe für die Kosten pro Flächeneinheit<sup>5</sup>, die Breite für die Größe der Fläche in ha. Die Fläche des Blocks spiegelt

<sup>5</sup> Es ist aber auch denkbar, dass eine Gemeinde negative Innenentwicklungskosten hat. Dies wäre bspw. der Fall, wenn das Grundstück nach Sanierung einen höheren Wertzuwachs erfahren hat als die Sanierungskosten betragen und die Gemeinde daher aus dem

demnach die Kosten der Innenentwicklung der einzelnen Optionen wider.<sup>6</sup> Die folgende Abbildung 6-4 gibt dies (stilisiert) für die Optionen 1 bis 6 wieder. Die Abbildung zeigt, dass, beginnend mit der günstigsten Option, alle Optionen nacheinander mit ihrem jeweiligen Innenentwicklungseffekt (in ha) entlang der x-Achse schrittweise aufsummiert werden. Die dick durchgezogene Linie stellt die tatsächliche Kostenpotenzialkurve der Beispielgemeinde dar.

Abbildung 6-4: Stilisierte Kostenpotenzialkurve des Beispiels



Quelle: Fraunhofer ISI

Verfügt man über die für die Erstellung von Kostenpotenzialkurven nötigen Daten für jede Gemeinde im Untersuchungsgebiet, dann kann aus diesen Daten eine kumulierte Kostenpotenzialkurve des gesamten Gebietes erstellt werden. Da die tatsächlichen Kostenpotenzialkurven der baden-württembergischen Gemeinden nicht vorliegen, aber

Grundstücksverkauf einen Gewinn erzielen kann. In diesem Fall wären die Blöcke nach unten gerichtet und würden die monetären Ersparnisse pro Flächeneinheit darstellen.

<sup>6</sup> Bzw. im Fall von negativen Kosten pro ha die absoluten Ersparnisse / Gewinne.

dennoch ein Versuch unternommen werden soll, eine Kostenpotenzialkurve für die Innenentwicklungsmöglichkeiten des Landes zu erstellen, basiert die im folgenden Kapitel vorgestellte Kostenpotenzialkurve nicht auf den Daten der einzelnen Gemeinden, sondern es kann nur in sehr aggregierter Form eine erste Abschätzung vorgenommen werden.

### 6.3.2 Stilisierte Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung in Baden-Württemberg

Eine erste Abschätzung einer Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung in Baden-Württemberg kann aus den Daten der Flächen pro Innenentwicklungstyp und den zugehörigen Kosten erstellt werden (für eine vollständige Auflistung der den Berechnungen zu Grunde liegenden Daten siehe Anhang 2). Dazu werden jeweils alle Innenentwicklungsflächen, deren Kosten die gleiche Höhe haben, aufaddiert. Da in dieser Studie nur vier verschiedene Kosten verwendet wurden, ergeben sich für die Kostenpotenzialkurve auch nur vier Koordinaten. In Tabelle 6-5 sind die den jeweiligen Kosten eines Innenentwicklungstyps zugehörigen aufsummierten Flächen gegenübergestellt. Dabei ist die Darstellung in der Tabelle nach aufsteigenden Kosten geordnet. In der rechten Spalte wurden die jeweiligen Flächen in Richtung der steigenden Kosten aufaddiert.

Tabelle 6-5: Kumulierte Fläche pro Innenentwicklungsmaßnahme und zugehörige Kosten

Innenentwicklungstyp	Kosten	Fläche	Kumulierte Fläche
	€/ha	ha	ha
Baulücke (ROR-Typen 1+2)	50.000	18.919	18.919
Nachverdichtung (ROR-Typen 1+2)	200.000	16.584	35.503
Brachfläche ohne Altlasten (ROR-Typen 1+2)	500.000	4.714	40.217
Brachfläche mit Altlasten (ROR-Typen 1+2)	1.400.000	10.998	51.215

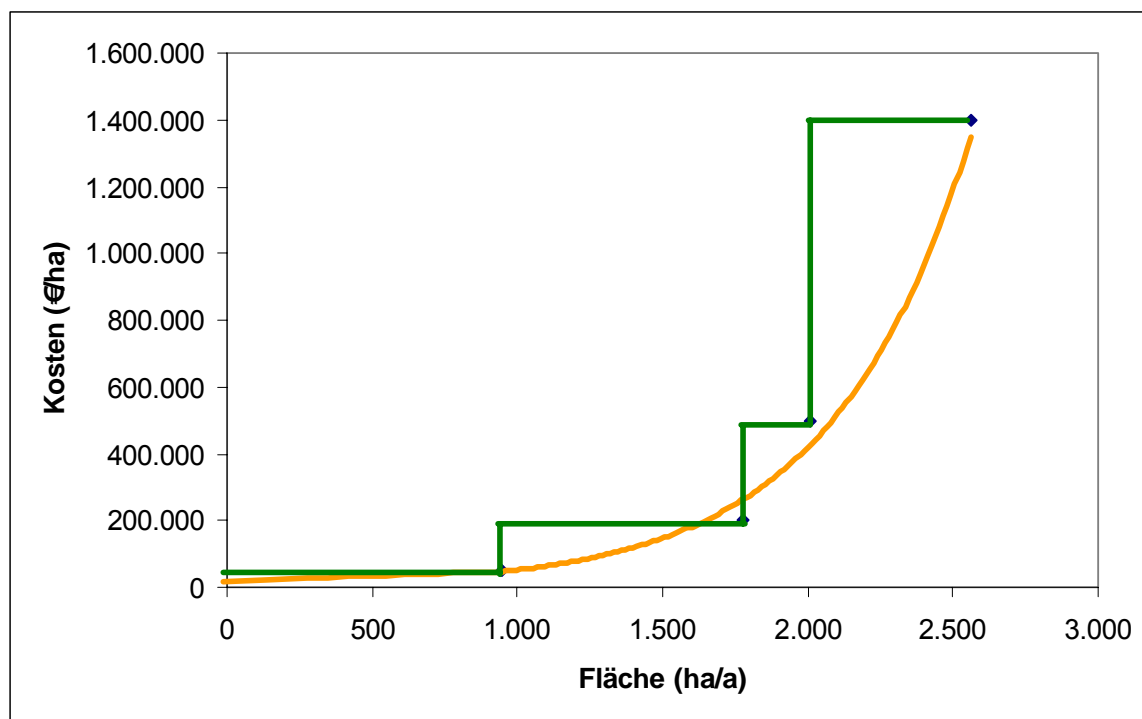
Quelle: Berechnungen des Fraunhofer ISI

Das abgeschätzte Gesamtpotenzial an Fläche, das eingespart werden kann, ist bisher ohne Zeitbezug. Genaue Daten hierzu liegen nicht vor. Dennoch ist hierzu eine Annahme erforderlich, um eine Kostenpotenzialkurve sinnvoll in die Erörterungen der Wirkungsweise des Handelssystems einordnen zu können. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass sich das Potenzial auf einen zwanzigjährigen Zeitraum bezieht. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass sich die zugehörigen Kosten über die Zeit gleich verteilen, d.h. dass in jedem Jahr die gleiche Kostenstruktur der Innenent-

wicklung gilt. Unter diesen – methodischen Erwägungen und weniger auf ein belastbares Ergebnis abzielenden – Annahmen wäre jedes Jahr ein Zwanzigstel der in Tabelle 6-5 in Spalte drei (Fläche) angegebenen Wertes zu den jeweiligen Kosten verfügbar.

Diese Daten bilden die Grundlage für die Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung in Baden-Württemberg. Da nur vier Datenpunkte vorliegen, hat diese in Abbildung 6-5 dargestellte Kostenpotenzialkurve nur vier Stufen. Demnach können bis zu einer Menge von ca. 900 ha/a Flächen des Innenentwicklungspotenzials des Landes Baden-Württemberg mit Kosten von 50.000 €/ha (also 5 €/m<sup>2</sup>) erschlossen werden. Jeder darüber liegende ha kostet bereits 200.000 €/ha. Zu diesen Kosten von 20€/m<sup>2</sup> stehen in etwa 800 ha/a zur Verfügung. Sollen mehr als die 1.700 ha jährlich an Innenentwicklungsflächen genutzt werden, so kostet jeder weitere ha 500.000 € (50 €/m<sup>2</sup>). Im Rahmen dieser Kostenstufe stehen jedoch nur knapp 250 ha/a zur Verfügung. Danach würde die Erschließung weiterer Innenentwicklungsflächen zu Kosten von 1.400.000 €/ha (140 €/m<sup>2</sup>) möglich sein, und zwar für eine Fläche von 550 ha/a. Diese erste Abschätzung einer Kostenpotenzialkurve stellt das Angebot an Innenentwicklungsflächen und dazugehörigen Preisen in Baden-Württemberg dar.

Abbildung 6-5: Stilisierte Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung in Baden-Württemberg



Quelle: Fraunhofer ISI

In Abhängigkeit der baden-württembergischen Nachfrage nach neuen Siedlungs- und Verkehrsflächen kann anhand der Kostenpotenzialkurve aus Abbildung 6-5 eine erste Abschätzung des sich einstellenden Marktpreises vorgenommen werden. Diese Abschätzung soll dazu dienen, die methodischen Zusammenhänge zu verdeutlichen, nicht aber um eine belastbare Prognose zu erstellen. Folgende, mehr oder weniger plausible Annahmen, werden für diese Abschätzung getroffen:

- In den Beispielrechnungen für Baden-Württemberg wurde von einer Reduktion des Flächenverbrauchs, der gegenwärtig ca. 4.000 ha/a beträgt, um 50 % ausgegangen. Wenn man des Weiteren wie in den Berechnungen in Kapitel 3 von einer Referenzentwicklung ausgeht, die die Vergangenheitsentwicklung im Sinne einer Business-as-usual-Entwicklung fortschreibt, bedeutet dies, dass jährlich ca. 2.000 ha an Innenentwicklung realisiert werden müssten.
- Der Preis für Kontingente ergibt sich auf dem Markt entsprechend der teuersten noch zum Zuge kommenden Maßnahme der Innenentwicklung (Grenzkostenpreisregel). Wenn unter Berücksichtigung von Unter- und Überallokation die Netto-Nachfrage in etwa 2.000 ha/a entsprechen würde, dann wäre mit einem Marktpreis von etwa 500.000 €/ha (i. e. 50 €/m<sup>2</sup>) zu rechnen.

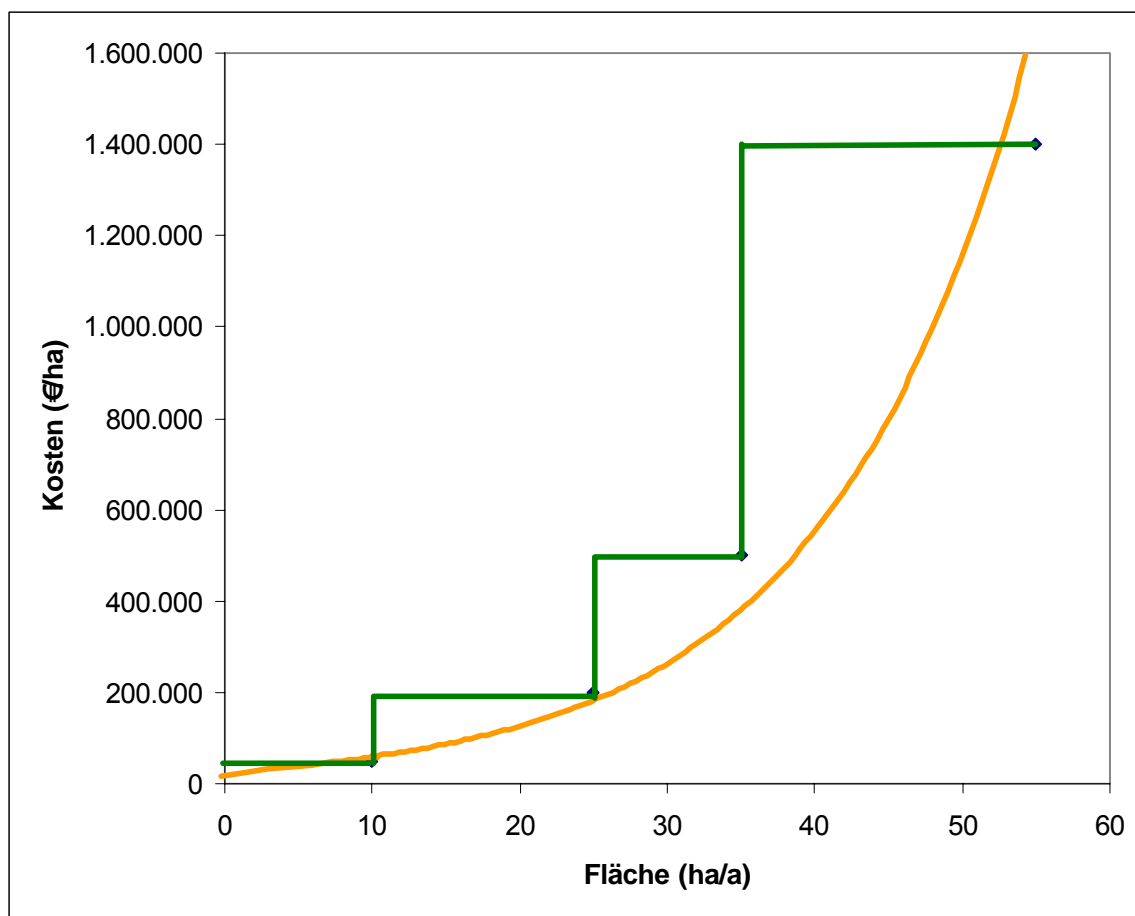
Gemeinden, die über kostengünstige Innenentwicklungsmöglichkeiten verfügen, würden bei Beachtung des ökonomischen Kalküls diejenigen Innenentwicklungsoptionen durchführen, deren Kosten unter dem Marktpreis der Kontingente liegen, anstatt vorhandene Kontingente für den eigenen Flächenbedarf zu verwenden. Die dadurch frei werdenden Zertifikate könnten sie gewinnbringend am Markt verkaufen. An dieser Stelle soll nochmals in Erinnerung gerufen werden, dass die Höhe der Primärallokation und damit die Knappheit der Kontingente ein wesentlicher Einflussfaktor für den Kontingentepreis ist. Die Kosten der Innenentwicklungsmöglichkeiten stellen also nur einen Faktor beim Zustandekommen des Marktpreises für Flächenhandelskontingente dar, allerdings einen ganz zentralen.

### **6.3.3 Stilisierte Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung im NVK**

Mit der gleichen Vorgehensweise wie im vorigen Abschnitt lässt sich auch eine Kostenpotenzialkurve für den NVK erstellen. Da der NVK im Vergleich zum baden-württembergischen Durchschnitt aber verdichteter geprägt ist, sind Baulücken und Nachverdichtungspotenzial relativ weniger stark ausgeprägt. Dafür besteht ein relativ höheres Potenzial an Brachflächenrecycling. Mit den entsprechenden Kostenangaben und den Innenentwicklungspotenzialen versehen ergibt sich die in Abbildung 6-6 aufgezeigte Kostenpotenzialkurve für den NVK.



Abbildung 6-6: Stilisierte Kostenpotenzialkurve der Innenentwicklung für den NVK



Quelle: Fraunhofer ISI

In einem Handelssystem für das Land Baden-Württemberg käme es zu einem einheitlichen Kontingentepreis. Entsprechend den stilisierten Angaben im vorigen Abschnitt wurde hier als Beispiel ein Preis von 500.000 Euro/ha abgeleitet. Dieser Preis ist unabhängig von der Art der Zuteilungsvariante, da ja für jede Zuteilungsvariante die gleichen Obergrenzen an insgesamt ausgegebenen Kontingenten (ca. 2.000 ha/a, entsprechend der Zielvorgabe von 50 %) gilt.

Wie wäre nun der NVK von einem derartigen landesweiten Marktergebnis betroffen? Zuerst einmal hängt dies von den Ergebnissen der Zuteilungsrechnung ab. Da der Anteil der Kontingente, die auf den NVK entfallen, von den Zuteilungsvarianten abhängt, sind hier unterschiedliche Ergebnisse möglich (vgl. Abbildung 5-1). Für die drei Zuteilungsvarianten Bevölkerung, Gebietsfläche, und das gemischte Kriterium wird im Folgenden jeweils eine Einordnung in das Marktergebnis vorgenommen. Hierbei wird je-

weils davon ausgegangen, dass sich die Über- bzw. Unterallokation aus der Differenz der Zuteilung gegenüber der BAU-Entwicklung ergibt:

- Beim Kriterium Einwohner wird der NVK mit knapp 40 ha jährlich überalloziert. Diese Kontingente werden im NVK nicht benötigt und können verkauft werden. Bei dem angenommenen Marktpreis beträgt der Erlös für den NVK für diese überallozierten Kontingente 20 Mio. Euro/a.
- Beim gemischten Kriterium beträgt die Überallokation knapp 20 ha. Der Marktwert dieser überallozierten Kontingente – und damit der Erlös für den NVK – beläuft sich auf ca. 10 Mio. Euro.
- Beim Kriterium Gebietsfläche beträgt die Unterallokation im NVK knapp 20 ha/a. Wenn der NVK diese Kontingente erwerben wollte, müsste er ca. 10 Mio. Euro pro Jahr aufwenden. Alternativ können die 20 ha/a durch verstärkte Innenentwicklung abgedeckt werden. Der Preis für die letzte (teuerste) Einheit der Innenentwicklung beträgt 200.000 Euro je Hektar. Diese Kosten sind deutlich geringer als der Kontingentpreis, daher lohnt es sich für den NVK, die Innenentwicklung durchzuführen und keine Kontingente zu kaufen. Zudem sind die ersten realisierten Einheiten der Innenentwicklung deutlich kostengünstiger als die teuerste (für den zwanzigsten Hektar). Die gesamte Kostensumme entspricht dem Integral unterhalb der Kostenpotenzialkurve zwischen den Achsenabschnitten 0 ha/a und 20 ha/a auf der Abszisse. Näherungsweise beträgt die Kostensumme, die vom NVK netto zu tragen ist, etwa 2,5 Mio. Euro.

An diesem Punkt lässt sich gut die Wirkungsweise des Handelssystems illustrieren. Denn die bisherige Argumentation vernachlässigt den zentralen Wirkungsmechanismus des Handelssystems, der daraus resultiert, dass jede Flächenausweisung von einem Hektar nun Kosten in Höhe des Kontingentpreises aufweist. Für jeden Hektar zusätzliche Innenentwicklung kann zusätzliche Außenentwicklung substituiert werden und somit ein Kontingent zusätzlich verkauft werden. Damit treten für das Unterlassen einer derartigen Innenentwicklung Opportunitätskosten in Höhe des Kontingentpreises auf. Somit entsteht ein Anreiz, alle Innenentwicklungspotenziale unterhalb des Kontingentpreises zu realisieren, da der Erlös pro Kontingent über den Kosten für die Innenentwicklung liegt.

Im NVK ist es entsprechend den in der Kostenpotenzialkurve angenommenen Verhältnissen möglich, 35 ha/a Innenentwicklung zu realisieren, bevor die Kosten soweit ansteigen, dass der Kontingentpreis von 500.000 Euro/ha erreicht wird. Da sich der Marktpreis auf dem baden-württembergischen Kontingentpreis ergibt, gilt diese Größenordnung für alle der drei beispielhaft untersuchten Zuteilungsalternativen. In der Referenzentwicklung gegenüber BAU benötigt der NVK eine Flächenausweisung in Höhe von gut 45 ha/a. Hiervon kann er aber ca. 35 ha durch die Innenentwicklung abdecken, bis die ansteigenden Grenzkosten der Innenentwicklungen den Kontingen-

tepreis erreichen. Ökonomisch effizient ist es daher, wenn er 35 ha an Innenentwicklung realisiert und lediglich ca. 10 ha an Außenentwicklung vornimmt. Für diese 10 ha muss er die entsprechenden Kontingente einreichen, kann aber den Rest der Kontingente verkaufen. Für die einzelnen Zuteilungsvarianten führt dies zu folgenden Ergebnissen:

- Beim Kriterium Einwohner kommen zusätzlich zum Erlös aus dem Verkauf der überallozierten Kontingente (20 Mio. Euro) noch die Erlöse aus den Kontingenten hinzu, die aus der Substitution von 35 ha Referenzentwicklung durch die kostengünstigere Innenentwicklung stammen. Bei dem Marktpreis von 500.000 Euro/ha beträgt der Erlös hierfür 17,5 Mio. Euro. Hiervon müssen die Kosten der Innenentwicklung abgezogen werden. Sie entsprechen dem Integral unter der Kostenpotenzialkurve mit den Achsenabschnitten 0 und 35 und belaufen sich auf ca. 8,5 Mio. Euro. Insgesamt würden dem NVK unter den angenommenen Bedingungen damit netto 29 Mio. Euro pro Jahr zufließen.
- Beim gemischten Kriterium beträgt der Erlös aus der Überallokation ca. 10 Mio. Euro. Zusammen mit den netto 9 Mio. Euro aus dem Verkauf der durch die Innenentwicklung zusätzlich freigesetzten Kontingente für 35 ha fließen dem NVK 19 Mio. Euro jährlich zu.
- Beim Kriterium Gebietsfläche muss der NVK bereits 20 ha Innenentwicklung betreiben, um seinen Referenzbedarf zu decken. Damit hat er lediglich noch ein Potenzial von weiteren 15 Hektar, das er zur Freisetzung von Kontingenten realisieren kann. Das Erlöspotenzial hierfür beträgt 7,5 Mio. Gleichzeitig sind die damit verbundenen Kosten wegen der Steigung der Kostenpotenzialkurve höher. Sie betragen das Integral unter der Kostenpotenzialkurve zwischen den Abszissenabschnitten 20 ha/a und 35 ha/a. Diese Kosten belaufen sich auf etwa 6 Mio. Euro. Netto ergibt sich damit ein Deckungsbeitrag von 1,5 Mio. aus dem Verkauf der freigesetzten Kontingente. Verrechnet man diesen mit den Kosten für die zur Deckung des Eigenbedarfs notwendigen Innenentwicklungskosten, fallen für den NVK damit, selbst bei dieser, für ihn ungünstigsten Zuteilungsalternative, netto lediglich 1 Mio. Euro pro Jahr an zusätzlichen Kosten an.

Insgesamt zeigen die durchgeführten methodischen Überlegungen auf, wie mit Kenntnis von Kosten-Potenzialkurven eine Abschätzung über den sich ergebenden Marktpreis und über die finanziellen Folgen des Kontingentehandels ableiten lassen. In diesem Kapitel wurden dazu möglichst plausible Annahmen über Kosten und Potenziale der Innenentwicklung zusammengetragen, die jedoch nicht den Anspruch erheben können und wollen, eine belastbare Prognose zu erstellen, sondern vorrangig methodischen Zwecken dienen. Folgende Ergebnisse scheinen jedoch relativ robust zu sein: In den stärker verdichteten Kommunen liegen die Brachflächenpotenziale über denen in den weniger verdichteten Räumen. Umgekehrt ist es bei den Potenzialen der Nachverdichtung und den Baulücken: hier sind die Potenziale im weniger verdichteten Raum

größer. Wenn sich die Unterschiede in den spezifischen Realisierungskosten zwischen diesen unterschiedlichen Formen der Innenentwicklung bestätigen sollten, hätte dies zur Folge, dass der weniger verdichtete Raum ein tendenziell etwas kostengünstigeres Portfolio an Innenentwicklungsmöglichkeiten aufweisen würde.

Am Beispiel der für Baden-Württemberg entwickelten stilisierten Kosten-Potenzialkurve konnte aufgezeigt werden, wie sich unter den getroffenen Annahmen ein Kontingentpreis von 50 Euro/m<sup>2</sup> einspielen würde. Mit Hilfe der gleichfalls für den NVK aufgestellten stilisierten Kostenpotenzialkurve konnten dann typische Marktreaktionen abgeleitet werden. So würde der NVK gemäß des ökonomischen Kalküls ca. 70 % seines Referenzbedarfs durch die Innenentwicklung decken und unter allen Zuteilungsoptionen ein Nettoverkäufer von Kontingenten sein. Je nach Ausgestaltungsvariante könnte hierbei ein erheblicher Mittelzufluss bei den Zuteilungsvarianten die Folge sein, durch die der NVK begünstigt wird (z. B. Einwohner). Aber selbst bei der für den NVK ungünstigen Zuteilungsvariante Gebietsfläche wäre die Nettokostenbelastung im Vergleich zu den Erlöspotenzialen bei den günstigeren Zuteilungsvarianten gering. Der NVK dürfte also eher zu den Räumen gehören, die von einem Flächenhandel weniger betroffen wären bzw. sogar profitieren würden.

Einschränkend sei hinzugefügt, dass diese Ergebnisse sehr stark von den Annahmen abhängen. Neben den bereits erwähnten Einschränkungen in der Belastbarkeit der Kosten- und Potenzialangaben der Innenentwicklung ist des Weiteren zu wiederholen, dass dieses günstige Ergebnis auch durch die BAU-Entwicklung hervorgerufen wird, die für den NVK eine relativ geringe Flächenexpansion insgesamt ausweist. Damit wird einmal mehr deutlich, wie wichtig es für die zukünftige Diskussion der Flächeneinsparpolitik wäre, ein solides Referenzszenario für die Entwicklung des Flächenbedarfs zur Verfügung zu haben.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Handelbare Umweltzertifikate werden seit einiger Zeit vor allem für Emissionen von Luft- und Wasserschadstoffen diskutiert. Sie stellen ein aus ökonomischer Sicht effizientes Instrument zur Einhaltung eines vorgegebenen Umweltziels dar. Bei der Diskussion um die Einführung von Handelssystemen zur Flächeneinsparung müssen Flächenausweisungskontingente von Flächennutzungsrechten unterschieden werden: Flächenausweisungskontingente greifen bei der Ausweisung von Siedlungsflächen ein. Relevante Akteure sind damit die entsprechenden Planungsträger, d. h. vor allem die Kommunen. Den Gemeinden ist die Ausweisung von Siedlungsflächen nur gestattet, wenn sie – zusätzlich zur Einhaltung der einschlägigen Planungsvorschriften – in ausreichendem Maße über Flächenausweisungskontingente verfügen. Die Flächenausweisungskontingente sind innerhalb eines vordefinierten Gesamttraumes übertragbar, so dass sich ein Markt für sie herausbilden kann: Benötigt eine Kommune zusätzliche Kontingente, kann sie diese auf dem Markt erwerben, während nicht mehr benötigte Kontingente auf diesem Markt angeboten werden können. Flächennutzungsrechte hingegen setzen auf der Ebene der Grundstücksbesitzer an.

Die Handelbarkeit der Flächenausweisungskontingente löst den zentralen Wirkungsmechanismus des Systems aus. Bekommt eine Kommune weniger Kontingente zugeteilt als sie für die Realisierung ihrer ursprünglichen Planung benötigt, hat sie mehrere Optionen. Sie kann einerseits Zertifikate zukaufen, andererseits den Flächenbedarf für Neuausweisungen reduzieren (z. B. durch Flächenrecycling, Nachverdichtung oder Baulückenprogramme). Die Wirkungsweise eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente ergibt sich daraus, dass die zusätzliche Ausweisung weiterer Flächen einen Preis erhält, der sich auf dem Kontingentemarkt einstellt. Dem stellen die Kommunen die zusätzlichen Kosten entgegen, die aus ihrer Sicht entstehen, wenn sie die Handlungsoptionen zur Flächeneinsparung verfolgen. Der zentrale Wirkungsmechanismus von Flächenausweisungskontingenten greift unabhängig davon, ob die einzelnen Kommunen bereits im Besitz ausreichender Flächenkontingente sind oder nicht. Denn auch für die erstgenannten Kommunen mit vielen Kontingenten bedeutet die Ausweisung weiterer Flächen Opportunitätskosten, verzichten sie doch dadurch auf die Möglichkeit, diese Kontingente zu verkaufen und damit Erlöse zu realisieren. Mit dem Wirken des **Opportunitätskostenprinzips** verbunden ist die zentrale Erkenntnis, dass die Frage, in welcher Kommune die zusätzliche Flächenausweisung vorgenommen wird, unabhängig vom Besitz der Kontingente im Ausgangszeitpunkt ist.

Der besondere Vorteil handelbarer Flächenkontingente besteht darin, dass den Gemeinden – im Unterschied zu fixen Zielvorgaben – Flexibilität und Handlungsspielräume eröffnet werden und neue Flächen dort ausgewiesen werden können, wo dies unter

Einhaltung der Umwelt- und Raumordnungsziele aus ökonomischer Sicht am sinnvollsten ist. Im Unterschied zu steuerlichen Anreizen ist bei einem Handelssystem zudem sichergestellt, dass die politisch angestrebten Flächenverbrauchsziele auch erreicht werden.

Die intensivsten Erfahrungen mit der Ausgestaltung von Handelssystemen im Umweltbereich wurden bisher bei der Etablierung von Emissionshandelssystemen gemacht. Aufbauend auf diesen Erfahrungen müssen bei der Etablierung eines Handelssystems für Flächenausweisungskontingente die nachstehend aufgeführten Designvariablen ausgestaltet werden.

- **Marktabgrenzung:** Es muss festgelegt werden, welche räumliche Bezugseinheit für das Handelssystem gewählt wird.
- **Handelbare Einheit:** Da es sich bei den Kontingenten um Flächen handelt, ist abzusehen, dass sie in einer Flächeneinheit (z B. Hektar (ha)) definiert und auch gehandelt werden. Im Einzelnen muss jedoch spezifiziert werden, worauf sich die zu schaffenden Kontingente genau beziehen, das heißt welche Arten von Flächen unter die Kontingentspflicht fallen.
- **Gegenstand der Kontingentierung:** Zu klären ist, durch welche Aktivität eine Pflicht zur Einreichung von Kontingenten ausgelöst wird.
- **Ziele:** Die ökologische Wirksamkeit und hohe Treffsicherheit eines Handelssystems resultiert daraus, dass die Summe der ausgegebenen Kontingente eine Obergrenze nicht überschreitet. Die Festlegung dieser Obergrenze stellt damit das angestrebte Umweltziel dar. Seine Stringenz bestimmt im Wesentlichen, wie stark die aus dem Handelssystem resultierenden Restriktionen ausfallen.
- **Primärallokation:** Damit es überhaupt zu einem Handel kommen kann, müssen die einzelnen Kommunen eine Erstausrüstung an Kontingenten erhalten. Dieser Vorgang wird als Erstzuteilung oder Primärallokation bezeichnet. Er entscheidet zwar nicht darüber, welche Kommune wie viel an Flächeninanspruchnahme realisieren kann, aber doch, wer eher Kontingente verkaufen kann oder zukaufen muss.
- **Handelsregime:** Bei der Ausgestaltung des Handelsregimes müssen die Parameter gesetzt werden, die den Austausch der Kontingente zwischen den Kommunen beeinflussen. Hierzu gehört die Organisation des Handels (bilateraler Tausch oder über eine Börse) genauso wie Fragen der zeitlichen Gültigkeit oder Übertragbarkeit der Kontingente (banking oder borrowing) oder der Zeitrahmen, für den die Kontingente ausgegeben werden (ein- oder mehrjährige Handelsperiode).

Bezüglich der **Bezugsgröße** kommt grundsätzlich die Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) in Frage. Da das Handelssystem auf den Zuwachs an SuV ausgerichtet wird, nicht aber auf die bestehende SuV, fallen auch Umnutzungen von Flächen wie Brachflächenrecycling oder Nachverdichtungen und das Auffüllen von Baulücken (die eben-

falls SuV darstellen, und für die ein eigenständiger Nutzungsartenschlüssel eingerichtet ist) nicht unter die Kontingentpflicht. Damit kommt der zentrale strategische Ansatz, durch die Einführung eines derartigen Systems Anreize zur Ausnutzung der Innenentwicklungspotenziale zu geben, zum Tragen.

Eine wichtige Frage der Ausgestaltung betrifft den **Gegenstand der Kontingentierung**. Formal bezieht sich der Gegenstand der Kontingentierung auf eine Zunahme der SuV, d. h. also eine Umwandlung von Nicht-SuV in SuV im Liegenschaftskataster. Aus anreizorientierter Sicht ist zusätzlich von Bedeutung, an welcher Entscheidung der Planungsträger die Umwandlung von Nicht-SuV in SuV im Liegenschaftskataster festgemacht werden soll. Vor allem hinsichtlich der Praktikabilität spricht manches dafür, an der Bebauungsplanung anzusetzen. Allerdings müssen zusätzliche planerische Tatbestände einbezogen werden, die eine Inanspruchnahme auf bisherigen Freiflächen außerhalb der Bebauungsplanung ermöglichen.

Bei der **räumlichen Marktabgrenzung** des Systems sind prinzipiell unterschiedliche Alternativen denkbar: ein bundessweites Handelssystem mit mehr und oder weniger starker Beteiligung der Bundesländer (Bundesmodell oder Bund-Länder-Modell), aber auch räumlich mehr oder weniger disaggregierte Systeme auf der Ebene der Bundesländer (Ländermodell) bis hinab zu einzelnen Regionen (Regionenmodell). Ein bundessweites Handelssystem wäre aus Gründen der Effizienz zu präferieren. Aus Gründen der Marktfunktionalität könnte zwar für ein großes Bundesland wie Baden-Württemberg die Marktliquidität ausreichen, dennoch wäre der Markt dann "dünner" und vor plötzlichen Preisausschlägen weniger gefeit.

Bei einem landesweiten Modell müssen **Obergrenzen für die Erstzuteilung** an Kontingenten politisch festgelegt werden. Die **Erstzuteilung der Kontingente** an die Kommunen sollte aus Gründen der Akzeptanz und zur Wahrung der Verhältnismäßigkeit dann kostenlos erfolgen. Damit ist es erforderlich, ein Zuteilungsverfahren der Kontingente an die einzelnen Kommunen zu entwickeln. Das Anknüpfen an der Flächeninanspruchnahme der einzelnen Kommunen in einem Basiszeitraum ist mit dem Problem behaftet, dass sich hier erhebliche Fluktuationen im Zeitablauf ergeben haben, so dass erhebliche Verwerfungen zu erwarten sind. Eine Alternative ist die Verwendung unterschiedlicher sozioökonomischer oder flächenbezogener Kennziffern.

Eine wichtige, im Rahmen des **Handelsregimes** zu klärende Frage, sind die Verpflichtungs- und Ausgabeperioden. Hier erscheint es sinnvoll, die auf einzelne Jahre bezogenen Berechnungen zusammenzuziehen und einen Allokationsplan jeweils für eine mehrjährige Verpflichtungsperiode zu erstellen. Vieles spricht auch dafür, die Zuteilungen an die Kommunen - z. B. für einen Fünfjahreszeitraum - en bloc auszugeben. Die

Zulassung von Banking und Borrowing innerhalb einer Verpflichtungsperiode könnte dazu beitragen, spekulative Marktbewegungen zu dämpfen.

Bei den **Interaktionen mit der Landschaftsplanung und dem Naturschutz** wird eine Differenzierung der einzureichenden Kontingente in Abhängigkeit von der ökologischen Sensibilität der zu bebauenden Flächen oder der Intensität der Flächennutzung gegenwärtig nicht befürwortet. Hier wären sowohl erhebliche Praktikabilitätsprobleme als auch Einschränkungen in der Marktfunktionalität zu befürchten. Im Einzelfall könnte es sogar zu Inkompatibilitäten hinsichtlich der Anreizwirkungen kommen.

Erfolgversprechender ist die Berücksichtigung von landschaftsbezogenen Kenngrößen bei der Primärzuteilung zu bewerten, aus denen eine Verknüpfung des Handelssystems mit dem Naturschutz folgen könnte. Neu entwickelt wurde ein Zuteilungsverfahren, bei dem die Anteile an geschützten Flächen (bereits aus rechtlichen Gründen heraus nicht bebaubar, Kategorie "Öko 1") bzw. hochrangig schützenswerten Flächen (zwar kein spezieller rechtlicher Schutz, aber dennoch eine hohe naturschutzfachliche oder landschaftsästhetische Bedeutung, Kategorie "Öko 2") in die Berechnung der zuteilten Kontingente eingehen. Die Logik eines derartigen Zuteilungsmechanismus muss sorgfältig bedacht werden. Intuitiv könnte argumentiert werden, dass ein relativ geringer Anteil an ökologisch sensiblen Flächen zu einer überproportional hohen Kontingentezuteilung berechtigen sollte, da es aus ökologischer Sicht wünschenswert erscheint, dass die Flächeninanspruchnahme gerade in diesen Kommunen überproportional stattfindet. Bei einem funktionierenden Handelssystem hängt aber der tatsächliche Ort der Realisierung der Flächeninanspruchnahme nicht vom Besitz der Kontingente im Ausgangszeitpunkt ab. Denn die Primärzuteilung entscheidet zwar über die Verteilung der Gewinne und Kosten, nicht aber über den Ort der tatsächlichen Flächeninanspruchnahme. Für die Logik eines derartigen Systems ist daher eine andere Argumentation entscheidend: Gerade diejenigen Kommunen sollten mehr Kontingente zugeteilt bekommen, die über einen hohen Anteil an geschützten Flächen verfügen. Damit würde ihnen über die Verkaufsmöglichkeit der Kontingente (oder geringere Zukaufserfordernisse) eine finanzielle Kompensation für den Verzicht von Entwicklung auf den rechtlich geschützten Flächen ermöglicht. Mit dem Handelssystem würde damit zugleich ein Anreiz geschaffen, verstärkt entsprechende Flächen unter Schutz zu stellen bzw. nicht in Anspruch zu nehmen.

Im Rahmen der Ausgestaltung des Handelsregimes ist es auch erforderlich, Regelungen zur Einreichpflicht, zum Monitoring und für ein Register zu treffen. Hierbei sind vielfältige **Interaktionen mit bestehenden Verwaltungsabläufen**, insbesondere mit der Führung der Liegenschaftskataster absehbar. Gleichzeitig ist zu überlegen, ob Vorschriften zu Sanktionen bei Nichteinhaltung erforderlich sind, oder ob das System so



lückenlos ist, dass das Nicht-Einhalten der Pflicht der Kontingenteinreichung ausgeschlossen werden kann. Folgende Überlegungen sind festzuhalten:

- Eine gebündelte Einreichpflicht, bei der die Kommunen die Kontingente gesammelt einreichen, würde zwar die Anzahl der Einreichvorgänge deutlich senken, andererseits aber eine Meldepflicht der Planungsträger an das Liegenschaftskataster unabdingbar machen. Alternativ könnte als weiteres Kriterium für die Rechtmäßigkeit des Bebauungsplans die Bereitstellung der Kontingente durch die Kommunen gefordert werden. Bei einer derartigen Vorgehensweise dürften keine Bebauungspläne mehr rechtskräftig werden, ohne dass das Löschen der entsprechenden Kontingente erfolgt. Damit könnte auch auf die Festlegung von (finanziellen) Sanktionen verzichtet werden.
- Für ein System handelbarer Kontingente ist ein bundeseinheitliches Register unabdingbar, das die Vorgänge aus allen Bundesländern berücksichtigen kann, in dem Anzahl und Nummerierung der Kontingente festgehalten sind und bei dem die Entwertung der eingereichten Kontingente registriert werden muss.
- Für das Funktionieren des Kontingentehandels ist auch ein Monitoring der Zuordnung von Kontingenten zu Flächen zwingend erforderlich.
- Eine zentrale Rolle beim Monitoring könnte das Liegenschaftskataster einnehmen, in dem bereits bisher jedes einzelne Flurstück erfasst wird. Entsprechend könnte jedem Flurstück, das neu in SuV umgewandelt wird, bei der entsprechenden Aktualisierung der Nutzungsform im Liegenschaftskataster die Nummer der Kontingente zugeordnet werden. Darüber hinaus könnte im Rahmen der planerischen Vorgänge, die zur Etablierung von Baurechten führen, an Hand des Liegenschaftskatasters jeweils geprüft werden, inwieweit von den Planungen Nicht-SuV Flächen betroffen sind und wie viele Kontingente bei Verwirklichung der Planung eingereicht werden müssen.
- Ein derartiges System erfordert es, dass das Liegenschaftskataster hinsichtlich der Klassifizierung der laufenden Nutzung auf aktuellem Stand ist. Vor dem Inkrafttreten eines Handelssystems müsste eine Aktualisierung erfolgen, die sicherstellt, dass alle Flächen, die zum Innenbereich gehören und daher bereits als SuV zu werten sind, auch tatsächlich als solche im Liegenschaftskataster gekennzeichnet sind. Des Weiteren müsste eine bundeseinheitliche Implementierung der Nutzungsartenbestimmung gewährleistet sein, sowie gegebenenfalls eine Meldepflicht eingeführt werden, die den Informationstransfer von Gemeinde zu Liegenschaftskataster über die Umwandlung von Nicht-SuV in SuV gewährleistet.

Ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente würde neben das bestehende **Planungsrecht** treten, wie es z. B. durch das ROG kodifiziert ist. Allerdings ist das hier skizzierte System handelbarer Flächenausweisungskontingente weitgehend unabhängig vom Planungsrecht: Es werden zwar Flächen verknappt und damit die schon bestehenden und im Planungsrecht angelegten Ziel- und Interessenkonflikte zwischen

einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden und anderen Zielen zur räumlichen Entwicklung, z. B. hinsichtlich der wirtschaftlichen Entwicklung oder der Sicherung der Ansprüche für die Wohnbedürfnisse oder soziale und kulturelle Zwecke tangiert. Aber der Handel greift nicht in die internen Abwägungsprozesse ein, die die Kommunen vor dem Hintergrund knapper werdender Flächen – und unabhängig vom gewählten flächenpolitischen Instrumentarium - vor große Herausforderungen stellen werden. Folgende Aspekte geben Anregungen, die spezifische Ausgestaltung eines Handelssystems zu überdenken bzw. weiterzuentwickeln:

- Aus Gründen der zu befürchtenden geringen Marktliquidität wird ein Modell auf Regionenebene abgelehnt. Dennoch könnte eine Berücksichtigung von Zielen der Landesplanung bei der Erstzuteilung in der Rationalität einer Verknüpfung mit den Zielen der Landesplanung liegen. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass im Rahmen eines landesweiten Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente eine kleinräumige Steuerung des Flächenverbrauchs auch bei Berücksichtigung von Zielen der Landesplanung bei der Zuteilung nicht erzwungen werden kann.
- Die in Ausgleichsbebauungsplänen gesicherten Ausgleichsflächen sollten – ähnlich wie die öffentlichen Grünflächen – nicht in das System einbezogen werden. Für die Kommunen stellt sich damit die Aufgabe, die Ausgleichsflächen gesondert zu kennzeichnen, damit sie nicht kontingentpflichtig werden.
- Vorhaben im Außenbereich bestehen nicht nur aus klar abgrenzbaren Bauvorhaben im eigentlichen Sinne, sondern sind z. T. schwer von einer nicht-baulichen Nutzung abzugrenzen. Von daher sollte erwogen werden, ob nicht Bagatellgrenzen bzw. eine Differenzierung der Nutzung von Außenbereichsflächen hinsichtlich ihrer Kontingentpflicht eingeführt werden könnten. Eventuell könnte dies auch durch eine entsprechende Auslegung des Dominanzprinzips bei der Klassifizierung der tatsächlichen Nutzung der betroffenen Flächen im Liegenschaftskataster bewerkstelligt werden.
- Ein zentrales Element der Raumordnung ist die Zuweisung zentralörtlicher Funktionen, aus der die rechtliche Verpflichtung zur Vornahme bestimmter Planungen erfolgt. Entsprechend der Begründung der Zuteilung von Kontingenten für Planungen für überörtliche Zwecke bietet es sich an, den jeweiligen betroffenen Kommunen eine Sonderzuteilung für die Realisierung konkreter Vorhaben zukommen zu lassen, die sich aus einer Landes- oder Bundesreserve speist.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden verschiedene Varianten der Erstzuteilung der Flächenausweisungskontingente auf die 12 Raumordnungsregionen und in einem weiteren Schritt auf die 35 Kreise und 9 kreisfreien Städte Baden-Württembergs analysiert. Hierzu wurden die zunächst qualitativ festgelegten Zuteilungskriterien für die Erstallokation der Kontingente anhand verfügbarer statistischer Daten so konkretisiert, dass eine Berechnung der Zuteilung der Kontingente erfolgen

konnte. Es wurden sowohl sozioökonomische Kriterien (Bevölkerung, Bevölkerungsentwicklung, Wirtschaftskraft) als auch flächenbezogene Kriterien (Gebietsfläche, Flächenverbrauch, Entwicklung des Flächenverbrauchs) verwendet. Daneben wurde ein weiteres Zuteilungskriterium untersucht, das sich hälftig aus dem Gebietsflächen- und dem Bevölkerungskriterium zusammensetzt (Mischkriterium).

Das Hauptaugenmerk der Analyse wurde auf die Struktur der Verteilungswirkung gelegt, die sich bei Anwendung der einzelnen Zuteilungskriterien jeweils ergibt, und wie empfindlich die Zuteilung auf Änderungen bezüglich der Auswahl des Kriteriums reagiert. Um die Differenzen zwischen den Kriterien besser herausarbeiten zu können, wurde als Referenzkriterium die Zuteilung nach den Flächenneuausweisungen im Basiszeitraum zwischen 1992 und 2000 herangezogen und die Veränderungen gegenüber dieser Referenz ausgewiesen. Die Ergebnisse der durchgeführten Zuteilungsrechnungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

**Raumordnungsregionen und siedlungsstrukturelle Regionstypen (ROR-Typ):**

Die Zuteilungsrechnungen wurden für alle 12 Raumordnungsregionen Baden-Württembergs durchgeführt, wobei die Zuordnung der Raumordnungsregionen zu den differenzierten siedlungsstrukturellen Regionstypen, einer Typisierung der Bundesanstalt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) als Strukturierungshilfe verwendet wurde. Auf der Ebene der Raumordnungsregionen können drei Kriterienklassen mit jeweils sehr ähnlicher Verteilungswirkung unterschieden werden. Dies sind:

- Sozioökonomische Kriterien (Bevölkerung 2000, Bevölkerungsprognose 2020, Erwerbstätige 2001), die einen starken Bezug zur Bevölkerungszahl aufweisen,
- Zuteilung nach der SuV 2000 und nach dem Mischkriterium aus Gebietsfläche 2000 und Bevölkerung 2000 sowie
- Zuteilung nach der SuV-Vergangenheitsentwicklung 1992 bis 2000 und nach der Gebietsfläche 2000.

Bei den bevölkerungsspezifischen Zuteilungskriterien profitieren die Agglomerationsräume (ROR-Typ 1), darunter vor allem Stuttgart und in geringerem Umfang der Mittlere Oberrhein und der Untere Neckar, während bei der Zuteilung nach Gebietsfläche und nach SuV-Vergangenheitsentwicklung vor allem die weniger dicht besiedelten Raumordnungsregionen des ROR-Typs 4 und 5 (verstädterte Räume mittlerer Dichte mit bzw. ohne großes Oberzentrum) - das sind Franken, Donau-Iller, Schwarzwald-Baar-Heuberg und Bodensee-Oberschwaben - günstiger abschneiden. Die Verteilungswirkung der verschiedenen Kriterien für verstädterte Räume höherer Dichte (ROR-Typ 3) - das sind Nordschwarzwald, Ostwürttemberg, Neckar-Alb, Südlicher Oberrhein und Hochrhein-Bodensee - führt innerhalb dieser Gruppe zu sehr ähnlichen Ergebnissen.

Bezieht man die für die verschiedenen Zuteilungskriterien errechneten Flächenkontingente auf die Vergangenheitsentwicklung des Flächenverbrauchs und legt ein um 50 % reduziertes Flächenziel zu Grunde, erhält man eine Aussage über den Handlungsdruck, dem die Raumordnungsregionen ausgesetzt sind, ihr Verhalten bei der Neuausweisung von SuV zu verändern. Es zeigt sich, dass bei allen Verteilungskriterien alle Raumordnungsregionen mit weniger Flächen auskommen müssen. Einzige Ausnahme ist die Raumordnungsregion Stuttgart, die bei der Zuteilung nach Erwerbstätigen knapp 5 % mehr Flächenkontingente zugeteilt bekäme als sie im Mittel zwischen 1992 und 2000 jährlich an SuV ausgewiesen hat. Die Anpassungserfordernisse wären bei der Zuteilung nach den drei sozioökonomischen Kriterien mit 70 %, insbesondere für die weniger dicht besiedelten Raumordnungsregionen gravierend, während die Ballungsräume maximal 25 % weniger Flächenkontingente erhielten. Bei der Zuteilung nach der Gebietsfläche wären alle Raumordnungsregionen in vergleichbarer Weise betroffen und müssten mit 40 bis 60 % weniger Flächenkontingenten auskommen.

**Siedlungsstrukturelle Kreis-Typen:** Bei der Analyse der Verteilungswirkung auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte wurde als Strukturierungsmerkmal ebenfalls auf eine Typisierung der BBR zurückgegriffen, die bundesweit mit neuen siedlungsstrukturellen Kreistypen arbeitet. Analysiert wurde für jeden der sieben in Baden-Württemberg vorhandenen Kreis-Typen ein fiktiver, mittlerer Kreis bzw. eine fiktive, mittlere kreisfreie Stadt, wohl wissend, dass für den Einzelfall vom Mittelwert abweichende Ergebnisse auftreten können.

Ebenso wie bei den Raumordnungsregionen findet man auch bei den mittleren Vertretern der siedlungsstrukturellen Kreis-Typen unterschiedliche Empfindlichkeiten bezüglich der Wirkung der Zuteilungskriterien. Besonders sensibel reagieren die Kreis-Typen 1 (Kernstädte in Agglomerationsräumen) und 5 (Kernstädte in verstädterten Räumen). Hier führt die Verteilung der Flächenkontingente nach den drei sozioökonomischen Kriterien zu deutlichen Vorteilen und die Zuteilung nach der Gebietsfläche und der Vergangenheitsentwicklung zu erheblichen Nachteilen. Besonders ausgeprägt sind diese Vorteile bei der Zuteilung nach Erwerbstätigen, da hier die Arbeitsplätze am Arbeitsort und nicht die Erwerbstätigen am Wohnort erfasst werden. Bei den flächenbezogenen Verteilungskriterien und dem gemischten Kriterium profitieren hingegen die ländlichen Kreis-Typen 4 (Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen) und Kreis-Typ 7 (Ländliche Kreise in verstädterten Räumen).

Auch für die siedlungsstrukturellen Kreis-Typen wurde betrachtet, welche Konsequenzen bei der Reduktion des zuzuteilenden Flächenkontingents auf 50 % zu erwarten wären. Unabhängig vom gewählten Zuteilungskriterium müssten die Kreise in den Agglomerationsräumen und in den verstädterten Räumen (Kreis-Typen 2, 4, 6 und 7) mit

überproportional reduzierten Kontingenten auskommen. Die Kernstädte in den Agglomerationsräumen würden hingegen bei allen Kriterien bis auf die Gebietsfläche über 2 bis 6 mal mehr Flächenkontingente verfügen, als sie in der Vergangenheit (Referenzfall) an SuV-Zuwachs benötigt haben. Nur bei der Zuteilung nach der Gebietsfläche würde Kreis-Typ 1 Einbußen erleiden. Bei den Kernstädten der verstädterten Räume (Kreis-Typ 5) würde die Zuteilung nach den drei sozioökonomischen Kriterien gegenüber dem Referenzfall zu 1,5 bis 2-fach erhöhten Flächenzuweisungen und ansonsten zu moderaten Reduktionen führen. Insgesamt gilt auch auf der Ebene der mittleren Kreis-Typen, dass eine Zuteilung der Flächenkontingente nach der Gebietsfläche bei allen Kreis-Typen zu vergleichbaren Anpassungserfordernissen zwischen 40 und 60 % bezüglich des Umgangs mit SuV-Neuweisungen führen würde.

In **Kapitel 4** wird die Weiterentwicklung des flexiblen Flächenabschichtungsverfahrens vorgestellt. Bei der so genannten **Abschichtung** werden Merkmale der Landschaft bzw. Leistungen des Landschaftshaushalts gewichtet und verschiedenen Vorrangstufen zugeordnet. Konkretes Ziel war dabei, den bestehenden Spielraum hinsichtlich noch zu bebauender Flächen auf verschiedenen Ebenen von **Raumwiderständen** gegenüber baulicher Inanspruchnahme von Freiflächen zu erörtern. Hierfür wurde die Landschaft in Taburäume und Räume unterschiedlicher Vorrangstufen eingeteilt und in einzelne Schutzgüter (Pflanzen und Tiere, Klima, Boden, Wasser, Landschaftsbild und Erholung) gegliedert. Darüber hinaus wurden die landschaftlichen Wertigkeiten jedes einzelnen Schutzguts nach dessen Leistungserfüllung in drei Vorrangstufen gruppiert.

Die Flächenabschichtung auf Gemeindeebene kann das quantitative Grundgerüst für die Berücksichtigung des Faktors Landschaft in einem System handelbarer Flächenausweisungskontingente liefern. Hierbei wurden zwei Abschichtungsschritte (Öko 1 und Öko 2) implementiert, die mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen behaftet sind: Folgende Aspekte sind hervorzuheben:

- Juristisch festgelegte Grenzen bestimmter Schutzgebiete sind eindeutig, d.h. nicht interpretierbar sowie nur mit sehr hohem Aufwand (in Richtung Verkleinerung des Schutzgebietes) änderbar. Hierunter fallen z. B. Naturschutzgebiete und Bannwälder, aber auch geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. § 24a NatSchG BW. Biosphärenreservate und Nationalparks könnten ggf. in diese Kategorie aufgenommen werden; allerdings gibt es solche bis dato in Baden-Württemberg nicht.
- In den Zonen I und II von Wasserschutzgebieten sowie in Überschwemmungsgebieten ist eine Bebauung unzulässig, so dass auch diese Rechtskategorien hierunter gefasst werden (siehe hierzu Tabelle 4-2).
- Landschaftsschutzgebiete weisen das Problem auf, dass ihre Aufhebung in der Praxis durchaus denkbar ist. Auch Naturparks sind keine eindeutige Schutzkategorie mit explizitem Bauverbot.

- Fachliche Abgrenzungen (z. B. hier hochwertige Biotopfläche, daneben nur mittelwertige Fläche) entspringen i. d. R. gutachterlichen Aussagen und sind somit leicht angreifbar. Dazu kommt, dass bestimmte Kategorien (etwa wichtige Kaltluftabflussbereiche) i. d. R. nicht klar abgrenzbar sind, etwa auf Ebene der Einzelflurstücke. Für ein, sich auf Flächenanteile beziehendes Allokationssystem, sind klar abgrenzbare Flächen jedoch eine wichtige Voraussetzung. Die Berücksichtigung dieser Flächenkategorien hätte damit zur Voraussetzung, dass das Land hier eindeutige Vorgaben geben müsste, die eine einheitliche Bewertung gewährleisten. Fachliche Abgrenzungen müssten zudem auf landesweit allgemein gültigen Erfassungs- und Bewertungsverfahren gründen, d.h. sämtliche zu erhebende Daten müssten landesweit vergleichbar sein.

Die Anwendung des juristischen Ansatzes muss für diejenigen Kommunen, die nur nach dem fachlichen Ansatz hohe Kontingentanteile bekämen, mittelfristig kein Nachteil sein: sie besitzen auf Grund ihrer Landschaftsausstattung ein hohes Potenzial für Schutzgebiete und können durch Eigeninitiative bei Schutzgebietsausweisungen ihre Anteile beim Faktor "Landschaft" erhöhen. Andererseits sind es gerade die Vorrangflächen I, die bisher nicht ausreichend geschützt sind. Wenn diese Flächen bei der Erstzuteilung berücksichtigt würden, bekäme die Kommune einen Anreiz, auf die Ausweisung dieser Flächen als Siedlungs- und Verkehrsfläche zu verzichten, da eine derartige Nutzung in der nächsten Zuteilungsperiode dazu führen würde, dass sich die Summe der zugeteilten Kontingente vermindert.

Im **fünften Kapitel** wurde die Analyse der Allokation, die in Kapitel 3 für Baden-Württemberg durchgeführt wurde, für das Gebiet des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe vollzogen. Die Ergebnisse der Zuteilungsrechnungen für die einzelnen Kommunen streuen wiederum sehr stark, die Zuteilung an die einzelnen Kommunen hängt ganz erheblich vom gewählten Zuteilungsmodus ab. Ein Vergleich zu der neu entwickelten Zuteilung zeigt: Klare Gewinner eines Einbezugs des Faktors Landschaft wären die beiden Gemeinden Rheinstetten und Marxzell. Klarer Verlierer wäre die Stadt Karlsruhe, insbesondere wenn man die Variante "Öko 2" als Vergleichsmaßstab zu Grunde legt, und dies mit der – u. a. vom Nachhaltigkeitsbeirat 2004 befürworteten Allokation nach der Einwohnerzahl - vergleicht.

Aber auch bei einer Berücksichtigung derartiger landschaftsbezogener Kriterien ist zu beachten, dass dies tendenziell zu einer erheblichen Spreizung der Zuteilung führen dürfte. Für eine weiterführende Analyse der Auswirkungen dieser Zuteilungsvariante wäre es erforderlich, die entsprechenden Datengrundlagen zumindest disaggregiert nach Kreisebene für ganz Baden-Württemberg zu schaffen. Zugleich würde es möglich werden, die Auswirkungen der landschaftsbezogenen Allokationskriterien auch in die in Kapitel 3 durchgeführte Analyse für ganz Baden-Württemberg zu integrieren.

Die Analyse des Handlungsdrucks zeigt zwar ebenfalls erhebliche Bandbreiten auf. In vielen Fällen kommt es trotz der angenommenen Reduktion der Flächeninanspruchnahme dennoch zu einer Überallokation. Trotz dieser Unsicherheiten lassen sich aus den Ergebnissen wichtige erste Schlussfolgerungen ziehen. So scheint es doch sehr fraglich zu sein, ob bei einer Reduktion der Flächeninanspruchnahme um 50 % für Baden-Württemberg ein Zuteilungskriterium wie die Erwerbstätigen gewählt werden kann, bei dem eine Kommune von der Bedeutung von Karlsruhe eine Überallokation von über 100 % realisiert – und das unter Annahmen, bei denen die tatsächliche Überallokation eher noch unterschätzt wird, da ein vergleichsweise hoher Referenzbedarf angenommen wurde. Ähnliches gilt, wenn auch nicht so ausgeprägt, für die vom Nachhaltigkeitsbeirat 2004 favorisierte Zuteilung nach Einwohnern. Denn auch hier liegt die Überallokation – trotz vergleichsweise hoher Referenzwerte – bei ca. 70 % und steigt gegenüber den geringeren Referenzwerten nach einer Business as Usual Entwicklung sogar auf fast das siebenfache an. Es spricht wenig dafür, dass ein derartiges Allokationsverfahren, bei dem sich die Gewinne bei einigen großen Kommunen so massiv konzentrieren, politische Akzeptanz finden können.

Im **sechsten Kapitel** wurden möglichst plausible Annahmen über Kosten und Potenziale der Innenentwicklung zusammengetragen, die jedoch nicht den Anspruch erheben können und wollen, eine belastbare Prognose zu erstellen, sondern vorrangig methodischen Zwecken dienen. Insgesamt zeigen die durchgeführten methodischen Überlegungen auf, wie mit Kenntnis von Kostenpotenzialkurven eine Abschätzung über den sich ergebenden Marktpreis und über die finanziellen Folgen des Kontingenthandels ableiten lassen. Folgende Ergebnisse scheinen jedoch relativ robust zu sein: In den stärker verdichteten Kommunen liegen die Brachflächenpotenziale über denen in den weniger verdichteten Räumen. Umgekehrt ist es bei den Potenzialen der Nachverdichtung und den Baulücken: hier sind die Potenziale im weniger verdichteten Raum größer. Wenn sich die Unterschiede in den spezifischen Realisierungskosten zwischen diesen unterschiedlichen Formen der Innenentwicklung bestätigen sollten, hätte dies zur Folge, dass der weniger verdichtete Raum ein tendenziell etwas kostengünstigeres Portfolio an Innenentwicklungsmöglichkeiten aufweisen würde.

Am Beispiel der für Baden-Württemberg entwickelten stilisierten Kostenpotenzialkurve konnte aufgezeigt werden, wie sich unter den getroffenen Annahmen ein Kontingentpreis von 50 Euro/m<sup>2</sup> einspielen würde. Mit Hilfe der gleichfalls für den NVK aufgestellten stilisierten Kostenpotenzialkurve konnten dann typische Marktreaktionen abgeleitet werden. So würde der NVK ca. 70 % seines Referenzbedarfs durch die Innenentwicklung decken, und unter allen Zuteilungsoptionen ein Nettoverkäufer von Kontingenten sein. Je nach Ausgestaltungsvariante könnte hierbei ein erheblicher Mittelzufluss bei den Zuteilungsvarianten die Folge sein, durch die der NVK begünstigt wird

(z. B. Einwohner). Aber selbst bei der für den NVK ungünstigen Zuteilungsvariante Gebietsfläche wäre die Nettokostenbelastung im Vergleich zu den Erlöspotenzialen bei den günstigeren Zuteilungsvarianten gering. Der NVK dürfte also eher zu den Räumen gehören, die von einem Flächenhandel weniger betroffen wären bzw. sogar profitieren würden.

Einschränkend sei hinzugefügt, dass diese Ergebnisse sehr stark von den Annahmen abhängen. Neben den bereits erwähnten Einschränkungen in der Belastbarkeit der Kosten- und Potenzialangaben der Innenentwicklung ist des Weiteren zu wiederholen, dass dieses günstige Ergebnis auch durch die BAU-Entwicklung hervorgerufen wird, die für den NVK eine relativ geringe Flächenexpansion insgesamt ausweist. Damit wird einmal mehr deutlich, wie wichtig es für die zukünftige Diskussion der Flächeneinsparpolitik wäre, ein solides Referenzszenario für die Entwicklung des Flächenbedarfs zur Verfügung zu haben.

Das hier konzipierte System von handelbaren Flächenausweisungskontingenten konzentriert sich auf die quantitative Flächeninanspruchnahme und nimmt bewusst Abstand von einer Kopplung mit den kleinräumig umzusetzenden Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes. Eine Durchbrechung des Prinzips der Nicht-Kopplung der Zuteilung mit qualitativen Zielen des Landschafts- und Naturschutzes könnte in einer denkbaren Kompensation der Kommunen für die unterlassenen Entwicklungsmöglichkeiten, die von der Ausweisung von Naturschutzflächen auf ihrer Gemarkung ausgehen, bestehen. Im Kontext eines Bund-Länder-Modells wäre es hierbei erforderlich, dass die Länder den Faktor Landschaft bei der Zuteilung an die Kommunen entsprechend berücksichtigen.

Besonders zu betonen ist, dass handelbare Flächenausweisungskontingente nicht alternativ zu bereits bestehenden oder weiterzuentwickelnden Instrumenten der Raumordnung oder des Baurechts zu sehen sind, sondern vielmehr komplementär hierzu. Ihre Wirkungsweise besteht gerade darin, die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass Flächen sparende Strategien wie Flächenrecycling oder Nachverdichtung, die auch zum Zielkatalog des Planungsrechts gehören, verstärkt aufgegriffen werden.

Die Implementierung eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente würde ein erhebliches Umdenken auf den verschiedensten Ebenen erfordern, von der politischen verbindlichen Festlegung eines quantitativen Reduktionspfades in der Flächeninanspruchnahme über die Anpassung von Datenkonzepten und der Implementierung des Liegenschaftskataster bis hin zur Etablierung strategischer Entscheidungsprozesse in den Kommunen, die die Vorteilhaftigkeit eines Zu- bzw. Verkaufs von Kontingenten relativ zur Vornahme alternativer Handlungsmöglichkeiten überprüfen müssten.



In den bisherigen Arbeiten konnten zwar die Implikationen eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente skizziert werden, jedoch sollten noch zahlreiche weitere Problemstellungen untersucht werden. Zur Konkretisierung der Wirkungsweise eines derartigen Systems sind insbesondere folgende Fragen vordringlich zu klären:

- Eine fundierte Einschätzung der tatsächlichen Betroffenheit der einzelnen Akteure und der Anreizwirkung des Instrumentariums erfordern eine verlässliche Referenzentwicklung der zukünftigen Entwicklung der Flächeninanspruchnahme. Des Weiteren müssen die Potenziale sowie die Kosten der Minderungsoptionen (z.B. Flächenrecycling, Baulückenprogramme, Optimieren der Nutzungsdichte) belastbar abgeschätzt werden.
- Im Hinblick auf die Anreizwirkung sind auch die unterschiedlichen Handelsstrategien zu beachten, die von den einzelnen Kommunen entwickelt und verfolgt werden könnten. In diesem Zusammenhang ist auch das tatsächliche Verhalten der relevanten Akteure zu beachten, um herauszufinden, inwiefern es den in Kapitel 6 unterstellten ökonomischen Rationalitätskonzepten tatsächlich entspricht. Zur Beantwortung dieser Fragen wird es erforderlich sein, die hier skizzierten Modellausgestaltungen in Planspiele, ähnlich wie bei der Vorbereitung des CO<sub>2</sub>-Handels "zu übersetzen".
- Ein Handelssystem hat nur dann Chancen auf Umsetzung, wenn es die zentralen Interessen und Problemlagen der relevanten Akteure berücksichtigt. Hierzu gehören auch Analysen zur Verteilungswirkung und damit zusammenhängend zur politischen Ökonomie der Flächeneinsparung – ein Thema, das nicht nur für das Instrument handelbarer Flächenausweisungskontingente, sondern auch für die Zieldiskussion der Flächeneinsparung per se zentral ist.

Insgesamt ist ein System handelbarer Flächenausweisungskontingente als viel versprechende Politikoption einzustufen. Trotz zahlreicher noch zu klärender Einzelfragen der Implementierung und nach wie vor bestehendem, weiteren Forschungsbedarf, konnten im vorliegenden Forschungsvorhaben bereits die wesentlichen Ausgestaltungsleitplanken herausgearbeitet werden. Die lange Geschichte der Einführung des CO<sub>2</sub>-Emissionshandels vermittelt einen Eindruck über die erforderlichen Zeiträume zur Entwicklung und Umsetzung eines solchen Instruments, zeigt aber auch die grundsätzliche Machbarkeit derartiger Politikinnovationen auf.

## 8 Literaturverzeichnis

- Betz, R. (2003): Emissionshandel zur Bekämpfung des Treibhauseffekts. Der Einfluss der Ausgestaltung auf die Transaktionskosten am Beispiel Deutschland, Stuttgart 2003.
- Brandt, E.; Röckseisen, S. (2000): Konzeption für ein Stoffstromrecht, UBA-Berichte 7/00, Erich Schmidt Verlag, Berlin
- Brandt, E.; Sanden, J. (2003) Verfassungsrechtliche Zulässigkeit neuer übergreifender Rechtsinstrumente zur Begrenzung des Flächenverbrauchs, Forschungsbericht FKZ 363 01 053 im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin 2003.
- Dosch, F. (2001): Steuerung der Siedlungsflächenentwicklung über preisliche Anreize. Fortbildungsveranstaltung vorsorgender Bodenschutz, Mainz.
- Fuhrmann, P; Gloger, S. (2002): Ist das Flächenmanagement ein Zukunftsmarkt für Ingenieurbüros und Behörden? In: Franzius, V.; Lüher, H.; Bachmann, G. (2002): Boden und Altlasten Symposium 2002. Vorsorgender Bodenschutz, Sanierung kontaminierter Standorte, Grundwassersanierung, Berlin.
- Hennegriff, W.; Gloger, S. (2002): Ansätze zum Flächenhaushalt in Baden-Württemberg. In: Zeitschrift für Umweltrecht, Sonderheft 2002, S. 179 - 185.
- Hensold, C. (2003): Kommunales Flächenressourcenmanagement im Bundesland Bayern. In: land & soil news, 5, 1/03 (Flächenmanagement in Stadtregionen), S. 3f.
- Institut für Städtebau und Landesplanung (ISL): LfU-Recherche, Bericht. <http://www.isl-projekte.uni-karlsruhe.de/lfu-recherche/lfu-recherche.pdf>.
- Institut für Städtebau und Landesplanung (ISL): LfU-Recherche, Kosten. [http://www.isl-projekte.uni-karlsruhe.de/lfu-recherche/kostenwerte\\_literatur.html](http://www.isl-projekte.uni-karlsruhe.de/lfu-recherche/kostenwerte_literatur.html).
- Jakubowski, P; Zarth, M. (2003): Nur noch 30 Hektar Flächenverbrauch pro Tag – vor welchen Anforderungen stehen die Regionen, in: Raumforschung und Raumordnung, Jahrgang 2003, Heft 3, S. 185-197.
- Keding, H. (1997): Vergleich der Kosten von baureifen Wohnbauflächen auf innerstädtischen Brachflächen mit Altlasten und auf ehemaligen Freiflächen am Ortsrand. In: Scheidler, T.: Wohnquartiere auf innerstädtischen Brachflächen (=ILS-Schriften, 105), Dortmund, Anhang.

- Krumm, R. (2004): Nachhaltigkeitskonforme Flächennutzungspolitik, IAW-Forschungsbericht Nr. 62, Tübingen.
- LBS (2001) Bundesgeschäftsstelle Landesbausparkassen (Hrsg.) (2001): LBS-Stadtwappenwettbewerb 2000 „Wohnen auf Brachen“. Berlin.
- Leon, C. D. (2005): Der Vorschlag des Nachhaltigkeitsbeirats Baden-Württembergs zur Einführung eines Systems handelbarer Flächenzertifikate in Baden-Württemberg, in: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.), Mengensteuerung der Siedlungsflächenentwicklung durch Plan und Zertifikat, Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4/5.2005, S. 267 ff.
- Meurer, P. (2001): Instrumente für eine nachhaltige Entwicklung von Flächennutzungen, Lang Verlag, Frankfurt.
- Michaelis, P. (2002): Ökonomische Instrumente zur Steuerung des Flächenverbrauchs, in: Zeitschrift für Umweltrecht, Sonderheft 2002, S. 129 - 135.
- Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK),  
<http://www.nachbarschaftsverband.karlsruhe.de>.
- Nachhaltigkeitsbeirat Baden-Württemberg (2004): Neue Wege zu einem nachhaltigen Flächenmanagement in Baden-Württemberg, Sondergutachten, Stuttgart, Februar 2004.
- Pöschus, L. (2004): Handelbare Flächenausweisungskontingente zur Begrenzung des Flächenverbrauchs. Untersuchungen zu den Auswirkungen einer Zuweisung von Kontingenten und zu den Potenzialen und Kosten der Innenentwicklung. Diplomarbeit erstellt am Fraunhofer ISI und der Universität TH Karlsruhe, Institut für Geografie und Geoökologie, IfGG: Karlsruhe.
- Schleich, Joachim; Betz, Regina; Bradke, Harald; Walz, Rainer: Allokationsplan, In: Lucht, M.; Spangardt, G. (Hrsg.): Emissionshandel. Ökonomische Prinzipien, rechtliche Regelungen und technische Lösungen für den Klimaschutz, Berlin: Springer-Verlag 2004, S. 101-116.
- Schmalholz, M. (2002): Zur rechtlichen Zulässigkeit handelbarer Flächenausweisungsrechte, in: Zeitschrift für Umweltrecht, Sonderheft 2002.
- Schukraft, A. & Lenz, R. (2005): Leitfaden zur Datenqualität für Planungsbüros und Behörden. Runder Tisch Geoinformationssysteme e.V., TU München. Bezug über: [www.rundertischgis.de](http://www.rundertischgis.de)
- SRU (2000): Umweltgutachten 2000. Metzler Poeschel Verlag, Stuttgart.

- SRU (2002): Für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes, Sondergutachten, MetzlerPoeschel Verlag, Stuttgart.
- SRU (2004): Umweltgutachten 2004 – Umweltpolitische Handlungsfähigkeit sichern, Berlin 2004.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2001): Flächenerhebung in Baden-Württemberg 2001. odennutzung nach der in einem Flächennutzungsplan dargestellten Nutzung, Artikel Nr. 3337 01001, Stuttgart, 10.06.2002.
- StMLU (2003a) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen – StMLU (Hrsg.) (2003): Kommunales Flächenressourcen-Management – Studie: Datenerhebung, GIS-Erstellung und Beratungstätigkeit in 4 Modellkommunen, München. (Broschüre).
- StMLU (2003b) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen - StMLU (Hrsg.) (2003): Kommunales Flächenressourcen-Management – Arbeitshilfe, 2. überarbeitete und ergänzte Auflage, München. (Broschüre).
- UBA (1999) Umweltbundesamt (Hrsg.) (1999): Praxiseinführung der Boden-Wert-Bilanz und Systematik zur Abschätzung des Brachflächenbestands in Deutschland, Berlin.
- UBA (2003): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr – Materialienband, UBA-Texte 90/03, Berlin.
- Walz, R., Böhm, E., Nierling, L; Küpfer, C. (2002): Vorstudie zur Ausgestaltung eines Systems handelbarer Flächenausweisungskontingente. Ansätze für Baden-Württemberg, ISI-Berichte, Karlsruhe.
- Walz, R., Toussaint, D.; Küpfer, C.; Sanden, J. (2005): Gestaltung eines Modells handelbarer Flächenausweisungsrechte unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer, rechtlicher und sozialer Aspekte, Abschlussbericht des Fraunhofer ISI, Karlsruhe.





## Anhang 2 Daten zur Kostenpotenzialkurvenschätzung für Baden-Württembergs Innenentwicklungsmöglichkeiten

BBR	BBR	BBR	BBR	BBR	BBR	StBa	ISI	ISI	ISI	ISI	ISI	ISI	ISI	ISI
Kreis-Name	Kreis-Typ	ROR-Nr.	ROR-Name	ROR-	ROR-	SuV	Anteil BF/SuV	Brachflächen	BF ohne Alllasten	Kosten BF ohne AL	BF mit Alllasten	Kosten BF mit AL	Anteil BL/SuV	Baulücken
			Einheit	Typ	Typ	ha	%	ha	ha	€/ha	ha	€/ha	%	ha
			Jahr	allg.	diff.	2000-12								
KS Stuttgart	1	72	Stuttgart	1	1	10.340	4	414	124	500.000	290	1.400.000	2	207
Böblingen	2	72	Stuttgart	1	1	12.830	4	513	154	500.000	359	1.400.000	2	257
Esslingen	2	72	Stuttgart	1	1	14.827	4	593	178	500.000	415	1.400.000	2	297
Göppingen	2	72	Stuttgart	1	1	10.047	4	402	121	500.000	281	1.400.000	2	201
Ludwigsburg	2	72	Stuttgart	1	1	15.411	4	616	185	500.000	432	1.400.000	2	308
Rems-Murr-Kreis	2	72	Stuttgart	1	1	13.993	4	560	168	500.000	392	1.400.000	2	280
KS Baden-Baden	2	70	Mittlerer Oberrhein	1	1	1.999	4	80	24	500.000	56	1.400.000	2	40
KS Karlsruhe	1	70	Mittlerer Oberrhein	1	1	7.632	4	305	92	500.000	214	1.400.000	2	153
Karlsruhe	2	70	Mittlerer Oberrhein	1	1	17.492	4	700	210	500.000	490	1.400.000	2	350
Rastatt	2	70	Mittlerer Oberrhein	1	1	9.849	4	394	118	500.000	276	1.400.000	2	197
KS Heidelberg	1	68	Unterer Neckar	1	1	3.164	4	127	38	500.000	89	1.400.000	2	63
KS Mannheim	1	68	Unterer Neckar	1	1	7.967	4	319	96	500.000	223	1.400.000	2	159
Neckar-Odenwald-Kreis	4	68	Unterer Neckar	1	1	11.144	4	446	134	500.000	312	1.400.000	2	223
Rhein-Neckar-Kreis	2	68	Unterer Neckar	1	1	19.032	4	761	228	500.000	533	1.400.000	2	381
Heidenheim	6	73	Ostwürttemberg	2	3	7.235	3	217	65	500.000	152	1.400.000	5	362
Ostalbkreis	6	73	Ostwürttemberg	2	3	17.238	3	517	155	500.000	362	1.400.000	5	862
KS Pforzheim	5	71	Nordschwarzwald	2	3	2.713	3	81	24	500.000	57	1.400.000	5	136
Calw	6	71	Nordschwarzwald	2	3	8.099	3	243	73	500.000	170	1.400.000	5	405
Enzkreis	6	71	Nordschwarzwald	2	3	8.275	3	248	74	500.000	174	1.400.000	5	414
Freudenstadt	7	71	Nordschwarzwald	2	3	7.996	3	240	72	500.000	168	1.400.000	5	400
KS Freiburg im Breisgau	5	77	Südlicher Oberrhein	2	3	4.695	3	141	42	500.000	99	1.400.000	5	235
Breisgau-Hochschwarzwald	6	77	Südlicher Oberrhein	2	3	13.550	3	407	122	500.000	285	1.400.000	5	678
Emmendingen	6	77	Südlicher Oberrhein	2	3	6.816	3	204	61	500.000	143	1.400.000	5	341
Ortenaukreis	6	77	Südlicher Oberrhein	2	3	20.091	3	603	181	500.000	422	1.400.000	5	1.005
Konstanz	6	78	Hochrhein-Bodensee	2	3	11.666	3	350	105	500.000	245	1.400.000	5	583
Lörrach	6	78	Hochrhein-Bodensee	2	3	9.450	3	284	85	500.000	198	1.400.000	5	473
Waldshut	7	78	Hochrhein-Bodensee	2	3	10.827	3	325	97	500.000	227	1.400.000	5	541
Reutlingen	6	75	Neckar-Alb	2	3	12.776	3	383	115	500.000	268	1.400.000	5	639
Tübingen	6	75	Neckar-Alb	2	3	8.684	3	261	78	500.000	182	1.400.000	5	434
Zollernalbkreis	6	75	Neckar-Alb	2	3	11.569	3	347	104	500.000	243	1.400.000	5	578
KS Heilbronn	5	69	Franken	2	4	3.440	3	103	31	500.000	72	1.400.000	5	172
Heilbronn	6	69	Franken	2	4	16.943	3	508	152	500.000	356	1.400.000	5	847
Hohenlohekreis	7	69	Franken	2	4	9.362	3	281	84	500.000	197	1.400.000	5	468
Schwäbisch Hall	7	69	Franken	2	4	15.573	3	467	140	500.000	327	1.400.000	5	779
Main-Tauber-Kreis	7	69	Franken	2	4	13.298	3	399	120	500.000	279	1.400.000	5	665
KS Ulm	5	74	Donau-Iller (BW)	2	4	3.531	3	106	32	500.000	74	1.400.000	5	177
Alb-Donau-Kreis	7	74	Donau-Iller (BW)	2	4	14.045	3	421	126	500.000	295	1.400.000	5	702
Biberach	7	74	Donau-Iller (BW)	2	4	14.713	3	441	132	500.000	309	1.400.000	5	736
Rottweil	6	76	Schwarzwald-Baar-Heuberg	2	5	9.140	3	274	82	500.000	192	1.400.000	5	457
Schwarzwald-Baar-Kreis	6	76	Schwarzwald-Baar-Heuberg	2	5	11.021	3	331	99	500.000	231	1.400.000	5	551
Tuttlingen	6	76	Schwarzwald-Baar-Heuberg	2	5	7.937	3	238	71	500.000	167	1.400.000	5	397
Bodenseekreis	6	79	Bodensee-Oberschwaben	2	5	8.926	3	268	80	500.000	187	1.400.000	5	446
Ravensburg	6	79	Bodensee-Oberschwaben	2	5	15.433	3	463	139	500.000	324	1.400.000	5	772
Sigmaringen	7	79	Bodensee-Oberschwaben	2	5	11.056	3	332	100	500.000	232	1.400.000	5	553
44		Summe		12	2	4	471.825		15.712	4.714		10.998		18.919
Innenentwicklungspotenzial gesamt									51.215	51.215		51.215		51.215
Anteil am Innenentwicklungspotenzial									30,68	9,20		21,47		36,94
			ROR-Typ 1 ("Städtisch")				ROR-Typ 2 ("Ländlich")							

Quelle: Berechnungen des Fraunhofer ISI, unter Verwendung von Daten der BBR und StBa 2000

## Anhang 3 Fragebogen für NVK

### Fragebogen zur Erfassung des Innenentwicklungspotenzials der Kommunen des NVK

Kommune: ...

Bearbeiter: ...

#### 1. Brachflächen

##### Bereits genutzte Brachflächen (Gewerbe, Industrie, Militär, Bahn u. a.)

- 1) Welche Art der Brachflächen wurden in den letzten 10 Jahren umgenutzt und wie groß ist die Fläche? (ha-Angaben?)
- 2) Wie groß war der Aufwand für die Baureifmachung?
  - Quantitativer Aufwand (Kosten, z. B. Gutachten, Abriss, Altlasten)?
  - Qualitativer Aufwand? (Verhandlungen mit Alteigentümern, Verwaltungsaufwand, sonstige Hemmnisse)?
- 3) Wie sind die Erfahrungen mit der erfolgten Umnutzung (Probleme mit Alt-Eigentümern, Altlasten etc.)? Hat sich der Aufwand insgesamt gelohnt?

##### Ungenutzte Brachflächen (Gewerbe, Industrie, Militär, Bahn u. a.)

- 1) Wie hoch ist das Potenzial (für jede Art der Brachfläche) aus heutiger Sicht? (ha-Angaben)
- 2) Wie viel davon sollen in den kommenden 10 Jahren genutzt werden? (ha-Angaben und ggf. Art der Brachfläche)
- 3) Wie groß ist der (geschätzte) Aufwand für die Baureifmachung?
  - Quantitativer Aufwand (Kosten, z. B. Gutachten, Abriss, Altlasten)?
  - Qualitativer Aufwand (Verhandlungen mit Alteigentümern, Verwaltungsaufwand, sonstige Hemmnisse)?
- 4) Wie hoch ist der Brachflächenanteil, der für eine Nutzung langfristig nicht in Frage kommt? Warum kommt dieser nicht in Frage?
- 5) Gibt es eine systematische Erhebung der Brachflächen (z. B. Kataster), die regelmäßig fortgeschrieben wird?



## 2. Baulücken

### Bereits geschlossene Baulücken

- 1) Wie hoch ist die Fläche der in den letzten 10 Jahren genutzten Baulücken? (ha-Angaben?)
- 2) Wie groß war der Aufwand für die Nutzung?
  - Quantitativer Aufwand (Kosten, z. B. für Baulückenkataster, Infokampagnen ...)?
  - Qualitativer Aufwand (z. B. Verhandlungsaufwand, Prozesskosten, sonstige Hemmnisse ...)?
- 3) Wie sind die Erfahrungen mit der erfolgten Nutzung? Hat sich der Aufwand insgesamt gelohnt?

### Ungenutzte Baulücken

- 1) Wie hoch ist das Potenzial an Baulücken aus heutiger Sicht? (ha-Angaben)
- 2) Gibt es Zielvorstellungen der Kommunen zur Nutzung der Baulücken für die nächsten 10 Jahre? Gibt es evt. ein aktives Baulücken-Programm?
- 3) Wie groß wird der Aufwand für die Baulückenschließung geschätzt?
  - Quantitativer Aufwand (Kosten, z. B. für Baulückenkataster, Infokampagnen ...)?
  - Qualitativer Aufwand (z. B. Verhandlungsaufwand, Prozesskosten, sonstige Hemmnisse ...)?
- 4) Gibt es eine systematische Erhebung der Baulücken (z. B. Kataster), die fortgeschrieben wird und die öffentlich einsehbar ist?

## 3. Nachverdichtung

### Bereits nachverdichtete Flächen

- 1) Wie hoch ist der Umfang der bereits nachverdichteten Flächen? (ha-Angaben)
- 2) Wie groß war der Aufwand für die Nachverdichtung?
  - Quantitativer Aufwand (Kosten, z. B. Planungskosten, zusätzliche Erschließung)?
  - Qualitativer Aufwand (z. B. B-Planerstellung, sonstige Hemmnisse)?
- 3) Wie sind die Erfahrungen mit der erfolgten Nutzung (Lärm, soziale Probleme, positive Entwicklungen ...)? Hat sich der Aufwand insgesamt gelohnt?

### Ungenutzte Potenziale zur Nachverdichtung

- 1) Welche Arten der Flächen zur Nachverdichtung werden beabsichtigt? (z. B. Aufstockung, Dachausbau, Haus-Hof-Bebauung).
- 2) Wie hoch ist das Potenzial an Flächen zur Nachverdichtung aus heutiger Sicht? (ha-Angaben)
- 3) Woraus setzt sich das Potenzial zusammen? (Art der Flächen?)
- 4) Gibt es zur Aktivierung der Flächen aktuelle Aktivitäten (Programme, Zuschüsse, Info-Kampagnen etc.)?
- 5) Wie groß wird der Aufwand für die Nachverdichtung geschätzt?

- Quantitativer Aufwand (Kosten, z. B. Planungskosten, zusätzliche Erschließung)?

- Qualitativer Aufwand (z. B. B-Planerstellung, sonstige Hemmnisse)?

- 6) Gibt es eine systematische Erhebung (z. B. Kataster), die öffentlich einsehbar ist?

### 4. Weitere Angaben

Angaben:

- zur Wirtschaftskraft einer Kommune: gibt es eine Kennzahl für die Wirtschaftskraft?
- zur Bevölkerungsentwicklung (Wachstum, Schrumpfung)?

### 5. Nachverdichtung

#### Schutzgebiete

- 1) Wie hoch ist der Anteil der Landschaftsschutzgebietsflächen? (ha-Angaben)
- 2) Wie hoch ist der Anteil der Naturschutzgebietsflächen? (ha-Angaben)
- 3) Wie hoch ist der Anteil der Wasserschutzgebietsflächen? (ha-Angaben)
- 4) Wie hoch ist der Anteil der § 24a-Biotopflächen? (ha-Angaben)
- 5) Wie hoch ist der Anteil der Überschwemmungsgebietsflächen? (ha-Angaben)
- 6) Wie hoch ist der Anteil der flächenhaften Naturdenkmale? (ha-Angaben)
- 7) Wie hoch ist der Anteil der Grünbestände? (ha-Angaben)