

# **EDV-gestützte Freiraumplanung im Landkreis Osnabrück - Entwicklung und Anwendung einer Methodik zur Ausweisung von Vorranggebieten für Freiraumfunktionen**

*Hans-Jörg DOMHARDT*

(Dr. Hans-Jörg DOMHARDT, Fachgebiet Regional- und Landesplanung Universität Kaiserslautern, D- 67653 Kaiserslautern, Postfach 3049  
email: domhardt@rhrk.uni-kl.de, WWW: <http://www.uni-kl.de/AG-Kistenmacher/>)

Das aktuelle Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen sieht vor, in den Regionalen Raumordnungsprogrammen der niedersächsischen Landkreise zukünftig sog. "Vorranggebiete für Freiraumfunktionen" in und zwischen dicht besiedelten und stark beanspruchten Gebieten von Ordnungsräumen auszuweisen.<sup>1</sup> Für die niedersächsische Landes- und Regionalplanung zeigt sich das Erfordernis, daß in diesen Gebieten die Sicherung und Entwicklung vor allem klimaökologisch bedeutsamer Freiräume notwendig ist, die zugleich siedlungsgliedernde und landschaftsgestaltende Funktionen erfüllen. Somit wird neben den bereits etablierten Vorrangausweisungen für spezifische Freiraumfunktionen ein neuer Typus von Vorranggebieten in der niedersächsischen Landes- und Regionalplanung eingeführt.

"Vorranggebiete für Freiraumfunktionen" dienen dabei nicht dem Schutz bzw. der Priorisierung einer spezifischen Freiraumfunktion, sondern fassen die unterschiedlichen Freiraumfunktionen räumlich zusammen (multifunktionales Planelement). Mit dieser Ausweisung wird vor allem die Zielsetzung Schutz vor Besiedlung verfolgt.

Dieser neue Typus von Vorranggebieten entspricht in seiner Zielrichtung den sog. Regionalen Grünzügen, die sich in anderen Bundesländern in der Vergangenheit als (multifunktionales) freiraumschützendes Planinstrument bereits bewährt haben. Die Regionalen Grünzüge sind als zusammenhängendes Freiraumsystem eine wichtige und notwendige Ergänzung zum punktaxialen Siedlungskonzept in seiner kleinräumigen Ausprägung in Verdichtungsräumen.

## **1 ZIELSETZUNG DER UNTERSUCHUNG**

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, beispielhaft für den Verdichtungsraum Osnabrück methodisch nachvollziehbare und praxisorientierte Handlungsansätze für eine fundierte Ausweisung dieses neuen Planelementes zu entwickeln. Unter Berücksichtigung bereits bestehender methodischer Ansätze zur Ermittlung und Bewertung von Flächen für die weitere Siedlungsentwicklung<sup>2</sup> soll in dieser Untersuchung ein Methodengerüst entwickelt werden, welches für die Ausweisung entsprechender "Vorranggebiete für Freiraumfunktionen" in der niedersächsischen Regionalplanung Verwendung finden kann. Des weiteren sollen generalisierungsfähige Ansätze für die Freiraumsicherung in Verdichtungsräumen erarbeitet werden.

Zur methodischen Herleitung von Vorschlägen für diese Ausweisung ist eine Methode zu entwickeln, die

- ?? alle relevanten Kriterien soweit als möglich einbezieht,
- ?? im Ablauf nachvollziehbar und transparent ist,
- ?? sich an der aktuellen Datenlage orientiert und
- ?? die GIS-Einsatzmöglichkeiten berücksichtigt.

Einen wesentlichen Stellenwert bei der Methodenentwicklung nimmt die Einbeziehung von sog. geographischen Informationssystemen (GIS) in die Planungsarbeit ein. Deshalb wird die vorliegende Konzeption unter Verwendung GIS-gestützter Analyse- und Bewertungsmodelle entwickelt und im Untersuchungsraum flächendeckend angewendet.

---

1 vgl. hierzu LROP 1994, Teil II, Kap. C 1.5, Ziff. 07

2 vgl. hierzu insbesondere die verschiedenen Arbeiten, die im Lehr- und Forschungsgebiet Regional- und Landesplanung der Universität Kaiserslautern durchgeführt wurden:

Kistenmacher, H. et al.: Ermittlung des Wohnbaulandpotentials in Verdichtungsräumen. Forschungsprojekt des BMBau, Kaiserslautern 1988

Kistenmacher, H.: FIRU: Entwicklung und Durchführung eines umweltorientierten Untersuchungsmodells zur künftigen Siedlungsentwicklung im Saarland (2. Untersuchungsphase), Kaiserslautern 1994

Kistenmacher, H. et al.: Ermittlung und Bewertung von landesweit und überörtlich bedeutsamen Gewerbeflächenpotentialen im Saarland - Gewerbeflächenpotentialmodell Saarland - . (Unveröffentlichte) Untersuchung im Auftrage des Ministers für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes, Kaiserslautern 1996

## 2 ÜBERLEGUNGEN ZUR ENTWICKLUNG EINES METHODISCHEN KONZEPTES

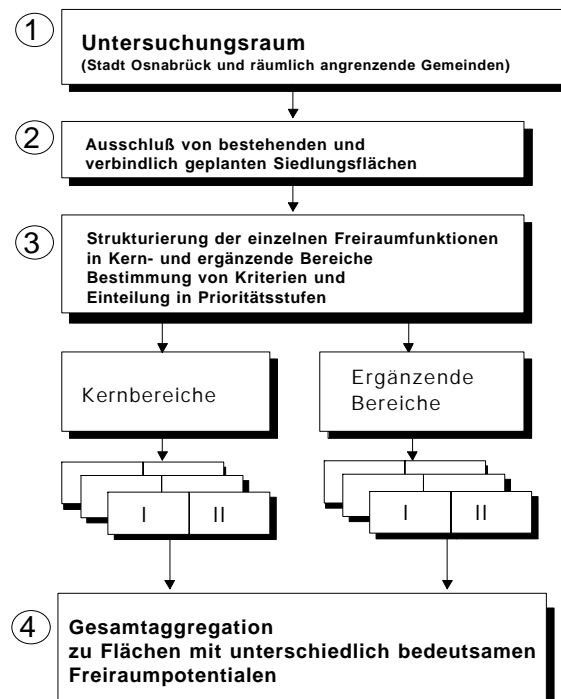
Wesentliches Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, eine Methode zu entwickeln und GIS-gestützt anzuwenden, die eine fundierte methodische Herleitung von bedeutsamen multifunktionalen Freiräumen als Vorschläge für die Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" ermöglicht. Die Methode unterliegt dem Anspruch, alle für die Freiraumplanung relevanten Kriterien soweit als möglich einzubeziehen, um somit der Multifunktionalität des Planelementes Rechnung zu tragen. Die Auswahl der einzubeziehenden Kriterien orientiert sich dabei an der Relevanz und der im Untersuchungsraum vorliegenden aktuellen Datensituation.

Die Methode muß zudem im Aufbau und Ablauf der Forderung nach Nachvollziehbarkeit und Transparenz nachkommen, um eine fundierte regionalplanerische Argumentation zu gewährleisten.

Eine gestufte Vorgehensweise in **4 Schritten** (vgl. Abb. 1: Vorgehensweise) entspricht am ehesten den genannten Anforderungen:

1. In einem ersten Schritt erfolgt eine problem- und aufgabenorientierte **Abgrenzung des Untersuchungsraumes**.
2. Daran anschließend werden **bestehende und verbindlich geplante Siedlungsflächen aus der Untersuchung ausgeschlossen**, um den zu untersuchenden Freiraum zu erhalten.
3. Im Rahmen des dritten Untersuchungsschrittes erfolgt die **Strukturierung der Freiraumfunktionen in Freiraumfunktionsbereiche, die Bestimmung von Kriterien und deren Einteilung in Prioritätsstufen**.
4. Abschließend werden die unterschiedlich gewichteten Indikatoren der einzelnen Freiraumfunktionsbereiche anhand einer **Gesamtagggregation zu bedeutsamen multifunktionalen Freiräumen** zusammengefaßt.

### Vorgehensweise



Da die regionalplanerischen Ausweisungen für den Landkreis Osnabrück im Maßstab 1:50.000 und der überwiegende Teil der für die Untersuchung relevanten Daten in einem größeren Maßstab vorliegen, wird als Arbeitsmaßstab für die Untersuchung der Maßstab 1:25.000 als zweckmäßig angesehen.

## 2.1 Ausschluß von bestehenden und verbindlich geplanten Siedlungsflächen

Ziel des Arbeitsschrittes ist es, die für die Untersuchung zugrunde zulegenden Freiräume zu ermitteln, indem alle Flächen, die einer siedlungsstrukturellen Realnutzung unterliegen und deshalb nicht mehr als Freiraum zur Verfügung stehen, von der weiteren Untersuchungsfläche ausgeschlossen werden. Als Grundlage zur Ermittlung der bestehenden Siedlungsflächen dienen die beim Landkreis Osnabrück vorliegenden Daten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) für den Landkreis und die Stadt Osnabrück. Die ATKIS-Daten entsprechen dem aktuellen Datenstand von 1992.

Um der aktuellen Raumentwicklung Rechnung zu tragen, ist es notwendig, über den ATKIS-Datenbestand von 1992 hinaus auch die Flächen zuberücksichtigen, die mittlerweile de facto als Siedlungsflächen anzusehen sind. Zu diesen Flächen zählen neben den in den letzten Jahren bebauten Siedlungsflächen insbesondere die Flächen, für die rechtskräftige sowie im Verfahren befindliche Bebauungspläne existieren.

## 2.2 Strukturierung in Freiraumfunktionsbereiche, Bestimmung von Kriterien und Einteilung in Prioritätsstufen

In diesem Untersuchungsschritt wird das Vorkommen und die Relevanz verschiedener Freiraumfunktionen in den verbleibenden Freiräumen für die Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" überprüft. Hierbei ist die aktuelle Datenlage im Untersuchungsraum besonders zu berücksichtigen.

Die methodische Bewertung der Freiräume hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit erfordert eine Erfassung, Strukturierung und Gewichtung aller relevanten Freiraumfunktionen. Aus diesem Grunde erfolgt zunächst eine Einteilung aller relevanten Freiraumfunktionen in verschiedene Freiraumfunktionsbereiche. Solche Freiraumfunktionsbereiche stellen beispielsweise die Bereiche "Natur und Landschaft" oder "Wasserschutz" dar. Hinsichtlich der Freiraumfunktionsbereiche erfolgt eine Differenzierung in sog.

?? **Kernbereiche**, die als wesentlich für die Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" eingestuft werden, und in sog.

?? **Ergänzungsbereiche**, die ergänzend für die Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" herangezogen werden.

Zur Erfassung der einzelnen Freiraumfunktionen werden alle relevanten, den einzelnen Freiraumfunktionsbereichen zugeordneten Kriterien ermittelt. Diese werden hinsichtlich ihrer Wertigkeit innerhalb der jeweiligen Kern- und Ergänzungsbereiche nochmals in

?? Flächen der Prioritätsstufe I und in

?? Flächen der Prioritätsstufe II

unterschieden.

Somit kann einer differenzierten Berücksichtigung der verschiedenen Indikatoren - z.B. der unterschiedliche Schutzanspruch und damit die Bedeutung von Naturschutzgebieten einerseits und Landschaftsschutzgebieten andererseits - in der Untersuchung Rechnung getragen werden.

Die Unterscheidung der Freiraumfunktionsbereiche in Kernbereiche und Ergänzungsbereiche sowie in zwei Prioritätsstufen ermöglichen bei der abschließenden Gesamtintegration eine ausreichend differenzierte Berücksichtigung sowie der Bedeutung der einzelnen Indikatoren entsprechende Gewichtung der unterschiedlich bedeutsamen Freiraumfunktionen.

Zur Erfassung der Indikatoren im Untersuchungsraum und deren Einbeziehung in die Untersuchung sind die aktuell verfügbaren Datengrundlagen in den einzelnen Freiraumfunktionsbereichen von entscheidender Bedeutung. Zu den Indikatoren zählen grundsätzlich neben fachrechtlichen Festsetzungen und landes- bzw. regionalplanerischen Ausweisungen Daten von fachbehördlichen Untersuchungen sowie sonstige relevante Informationen (z.B. Fachgutachten).

### 2.2.1 Kernbereiche

Kernbereiche stellen die Freiraumfunktionsbereiche dar, die eine besonders hohe Bedeutung bezüglich des funktionalen Freiraumschutzes besitzen und deshalb wesentlich für die Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" sind. Im nachfolgenden werden deshalb zunächst die entsprechenden Freiraumfunktionsbereiche bestimmt:

- ?? Funktionsbereich Naturschutz und Landschaftspflege
- ?? Funktionsbereich Forstwirtschaft
- ?? Funktionsbereich Erholung
- ?? Funktionsbereich Bodenschutz
- ?? Funktionsbereich Klimaschutz

### 2.2.2 Ergänzungsbereiche


Neben den Kernbereichen, die wesentlich für die Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" sind, werden in der vorliegenden Untersuchung des weiteren sog. Ergänzungsbereiche berücksichtigt, die ergänzend für diese Ausweisung herangezogen werden. Diese Ergänzungsbereiche umfassen solche Freiraumfunktionsbereiche, die hinsichtlich ihres Begründungsniveaus als Grundlagen für die angestrebten Ausweisungen aus freiraumplanerischer Sicht im Gegensatz zu den Kernbereichen nur eine nachgeordnete Bedeutung besitzen. Zu den Ergänzungsbereichen zählen:

- ?? Funktionsbereich Landwirtschaft
- ?? Funktionsbereich Wasserschutz/Wasserwirtschaft

Einen Überblick über alle Indikatoren gibt die nachfolgende Tabelle.

Überblick über alle im Untersuchungsraum berücksichtigten Indikatoren

	Indikator	Prioritätsstufe	Datengrundlage	Maßstab	Liegt vor für LK/Stadt
<b>Funktionsbereich Naturschutz und Landschaftspflege</b>					
1	Naturschutzgebiet	K I	ATKIS/Fachkarte	1:5.000	LK u. Stadt
2	Vorranggebiet Natur und Landschaft	K I	RROP	1:50.000	LK
3	Geschützter Landschaftsbestandteil	K I	Fachkarte		LK u. Stadt
4	§ 28 a+b-Biotop	K I	z.T. Fachkarte		LK u. Stadt
5	Biotopentwicklungspotential	K I	NIBIS		LK u. Stadt
6	Landschaftsschutzgebiet	K II	Fachkarte		LK u. Stadt
7	Wiederherzustellender Landschaftsteil	K II	RROP	1:50.000	LK
8	Gebiet mit bes. Bedeutung N+L	K II	RROP	1:50.000	LK
9	Gebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur	K II	RROP	1:50.000	LK
10	Avifaunistisch wertv. Bereich (NLÖ)	K II	Fachkarte	1:200.000	LK u. Stadt
11	Wertvolle Bereiche	K II	LRPlan Stadt OS	1:15.000	Stadt
<b>Funktionsbereich Forstwirtschaft</b>					
12	Bestehende Waldfläche	K I	ATKIS		LK u. Stadt
13	Gebiet zur Vergrößerung Waldanteil	K II	RROP	1:50.000	LK
<b>Funktionsbereich Erholung</b>					
14a	Vorranggebiet Erholung Ruhig	K I	RROP	1:50.000	LK
14b	Vorranggebiet Erholung Intensiv	K I	RROP	1:50.000	LK
15	Gebiet mit bes. Bedeutung Erholung	K II	RROP	1:50.000	LK
16	Bereich für Erholung	K II	LRPlan Stadt OS	1:15.000	Stadt
<b>Funktionsbereich Bodenschutz</b>					
17	Bedeutsamer Boden	K I	NIBIS		LK u. Stadt
<b>Funktionsbereich Landwirtschaft</b>					
18	Landwirtschaftliches Ertragspotential	E I	NIBIS		LK u. Stadt
<b>Funktionsbereich Wasserschutz/ Wasserwirtschaft</b>					
19	Wasserschutzgebiet Zone I + II	E I	ATKIS	1:5.000	LK u. Stadt
20	Überschwemmungsgebiet	E I	Fachkarte	1:5.000	LK u. Stadt
21	Vorranggebiet Wassergewinnung	E I	RROP	1:50.000	LK u. Stadt
22	Grundwasserneubildung	E I	NIBIS		LK u. Stadt
23	Wasserschutzgebiet Zone III	E II	ATKIS	1:5.000	LK u. Stadt
24	Gebiet mit besonderer Bedeutung Wassergewinnung	E II	RROP	1:50.000	LK u. Stadt

 Indikator nicht im Untersuchungsgebiet vorhanden

### 2.3 Gesamtagggregation zu bedeutsamen multifunktionalen Freiräumen

Im abschließenden Schritt der Untersuchungsmethode werden die mit Hilfe der Kern- und Ergänzungsbereiche sowie der Prioritätsstufen I und II unterschiedlich gewichteten Indikatoren der einzelnen Freiraumfunktionsbereiche räumlich zusammengefaßt. Dies erfolgt anhand einer Gesamtagggregation, die einerseits durch Festlegen von unterschiedlich hohen Anforderungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Indikatoren sowie andererseits deren Anzahl die Ermittlung in ihrer Bedeutung differierenden Freiräume ermöglicht.

Als Endergebnis der Gesamtagggregation ergeben sich bedeutsame multifunktionale Freiräume, die als Grundlage zur Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" herangezogen werden können. Dabei erfolgt eine Differenzierung in drei Kategorien:

#### A: Besonders wertvoller Freiraum

Diese Flächen umfassen sowohl hinsichtlich der Einordnung in Kern- und Ergänzungsbereiche sowie in Flächen der Prioritätsstufe I und II als auch hinsichtlich der Anzahl der Indikatoren ausschließlich sehr hochwertige und hochwertige Freiraumfunktionen. Sie sind in erster Linie als Grundgerüst für die Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" anzusehen.

#### B: Wertvoller Freiraum

Diese Flächen umfassen sowohl hinsichtlich der Einordnung in Kern- und Ergänzungsbereiche sowie in Flächen der Prioritätsstufe I und II als auch hinsichtlich der Anzahl der Indikatoren i.d.R. noch sehr hochwertige und hochwertige Freiraumfunktionen.

#### C: Weiterer bedeutsamer Freiraum

Diese Flächen umfassen sowohl hinsichtlich der Einordnung in Kern- und Ergänzungsbereiche sowie in Flächen der Prioritätsstufe I und II als auch hinsichtlich der Anzahl der Indikatoren nur teilweise sehr hochwertige und hochwertige Freiraumfunktionen. Eine Einbeziehung dieser Flächen ist deshalb bei der Ausweisung im Einzelfall mit zu prüfen.

Vor der Gesamtagggregation ist es jedoch erforderlich, die inhaltlichen Beziehungen zwischen den einzelnen Kriterien zu prüfen, um Doppelgewichtungen zu vermeiden (sog. Nutzungskonkurrenzen). D.h. es sind die Indikatoren zu ermitteln bzw. zu berücksichtigen, die die Grundlage für die Ausweisung anderer Indikatoren bilden. In solchen Fällen ist die Aggregation der jeweiligen Indikatoren inhaltlich nicht ausreichend begründbar und damit nur das Kriterium der höheren Prioritätsstufe zu beachten. So ist z.B. die Überlagerung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft und Landschaftsschutzgebiete dergestalt zu berücksichtigen, daß nur einer dieser Indikatoren für die betroffene Fläche Verwendung findet, da Landschaftsschutzgebiete i.d.R. eine wesentliche Ausweisungsgrundlage für Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft im RROP darstellen.

## 3 ANWENDUNG DES METHODISCHEN KONZEPTES IM UNTERSUCHUNGSRAUM OSNABRÜCK

### 3.1 Überprüfung der Verfügbarkeit von Daten zur Operationalisierbarkeit der Kriterien

Bevor das methodische Konzept konkret zur Anwendung gebracht werden kann, ist es erforderlich, die Verfügbarkeit der Daten zur Operationalisierbarkeit der Kriterien zu klären. Zur Umsetzung des ersten Arbeitsschrittes, der den Ausschluß von bestehenden und verbindlich geplanten Siedlungsflächen umfaßt, werden die beim Landkreis Osnabrück flächendeckend vorliegenden Daten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) für den Landkreis und die Stadt Osnabrück herangezogen. Dieser vorliegende Datenbestand ermöglicht problemlos den Ausschluß bestehender Siedlungsflächen.

Im zweiten Arbeitsschritt erfolgt die **Überprüfung der konkreten Verfügbarkeit von Daten** für die einzelnen Kriterien in den betreffenden Freiraumfunktionsbereichen.

Im **Funktionsbereich Klimaschutz** zeigt sich im Untersuchungsraum das Problem, daß aussagefähige und ausreichend fachlich fundierte Grundlagen auf regionaler Ebene nicht vorliegen. Dieser Funktionsbereich kann deshalb nicht in die vorliegende Untersuchung einbezogen werden. Die Indikatoren **Gebiete zur**

**Vergrößerung des Waldanteiles** sowie **Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Wassergewinnung** liegen zwar digitalisiert vor, sind jedoch im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

### 3.2 Erarbeitung von Aggregationsregeln

Nach Ausschluß der Siedlungsflächen sowie der Differenzierung der Kriterien in den unterschiedlichen Freiraumfunktionsbereichen und deren Einteilung in Prioritätsstufen erfolgt die Gesamttaggregation zu bedeutsamen (multifunktionalen) Freiräumen. In diesem Untersuchungsschritt werden die bezüglich der einzelnen Freiraumfunktionen in unterschiedliche Prioritätsstufen eingeteilten Flächen räumlich zusammengefaßt.

Es erfolgt die Gesamttaggregation mit Hilfe von Aggregationsregeln zu unterschiedlich bedeutsamen (multifunktionalen) Freiräumen. Die Aggregationsregeln müssen dabei dem Anspruch der Multifunktionalität dieser Vorranggebiete Rechnung tragen, d.h. sie müssen **mindestens** zwei unterschiedliche Freiraumfunktionen zusammenfassen.

Im Rahmen der Untersuchung wurden drei Aggregationsvarianten entwickelt, die alle den o.g. Ansprüchen gerecht werden, sich jedoch durch unterschiedliche Schwellenwerte (niedrige Schwellenwerte, mittlere Schwellenwerte, hohe Schwellenwerte) unterscheiden.

Nachfolgend als Beispiel die Aggregationsvariante 1:

Aggregation 1: Variante mit niedrigen Schwellenwerten

	Kombinationsmöglichkeiten	An-zahl Kriterien	Anforderungen / Voraussetzungen
<b>Besonders wertvoller Freiraum</b>	1 * K I + 1 * K I 1 * K I + 2 * K II 1 * K I + 1 * K II + 1 * E I	2 3 3	1. mindestens 2 <b>Kerninhalte</b> 2. entweder 2*K I oder mindestens 1*K I mit mindestens 2 <b>weiteren Kriterien</b>
<b>Wertvoller Freiraum</b>	1 * K I + 1 * K II 2 * K II + 1 * K II 2 * K II + 1 * E I	2 3 3	1. mindestens 2 <b>Kerninhalte</b> 2. mindestens 1*K I bzw. mindestens 2*K II mit <b>weiteren Kriterien</b>
<b>Weiterer bedeutsamer Freiraum</b>	1 * K II + 1 * K II 1 * K I + 2 * E I 1 * K II + 2 * E I 1 * K II + 1 * E I + 1 * E II 1 * K II + 2 * E II	2 3 3 3 3	mindestens 1 <b>Kerninhalt</b> mit <b>weiteren Kriterien</b>

Beispiele:

A) Flächen, die als

- Bedeutsame Böden (K I),
- Wertvoller Bereich (K II)
- Vorranggebiet für Wassergewinnung sowie
- als Wasserschutzgebiet Zone III (E II)

ausgewiesen sind, sind unter Berücksichtigung der Nutzungskonflikte (keine Doppelgewichtung von Vorranggebiet für Wassergewinnung und Wasserschutzgebiet Zone III) als sehr wertvoller Freiraum einzustufen (1\*K I + 1\* K II + 1\*E I).

B) Flächen, die als

- Wald (K I) sowie
- als Wertvoller Bereich (K II)

ausgewiesen sind, sind unter Berücksichtigung der Nutzungskonflikte (keine vorhanden) als wertvoller Freiraum einzustufen (1\*K I + 1\* K II).

C) Flächen, die als

- Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft (K II) sowie
- als Gebiet mit besonderer Bedeutung für Erholung (K II)

ausgewiesen sind, sind unter Berücksichtigung der Nutzungskonflikte (keine vorhanden) als weiterer bedeutsamer Freiraum einzustufen (2\* K II).

### 3.3 Erkenntnisse hinsichtlich des GIS-Einsatzes

Die im EDV-Konzept spezifizierten Tabellen, Methoden, Funktionen und Menüpunkte wurden im GIS-System ALK-GIAP mit den verfügbaren Werkzeugen umgesetzt und in das bereits bestehende Kommunale Rauminformationssystem KRIS beim Landkreis Osnabrück integriert.

Die implementierte Methode erlaubt eine Verschneidung aller für die Untersuchung relevanten Flächen auf nicht weiter unterteilbare Einheiten, überträgt die jeweilige Attributbelegung auf diese Elemente und speichert das Ergebnis in internen Tabellen. Diese nicht weiter unterteilbaren Flächen (hier auch als kleinste gemeinsame Geometrien bezeichnet) bilden die Grundlage für die nachfolgenden Untersuchungsschritte. Die Basiseinheiten können zudem extern abgespeichert und als eigener Datensatz weiterverarbeitet werden. Damit entfällt bei gleicher Ausgangslage die z.T. aufwendige Neuberechnung der Flächenverschnitte.

Die erarbeiteten Methoden und Konzepte konnten entsprechend den Vorgaben auf dem beim Landkreis Osnabrück eingesetzten System erfolgreich umgesetzt und implementiert werden. Die Zielsetzung, ein offenes System zur Flächenbewertung zu erstellen und dieses auf die Freiraumanalyse anzuwenden, konnte insgesamt erreicht werden.

Bei der konkreten Anwendung ergaben sich folgende Erkenntnisse:

- ?? Die Methode ist nur bei Vorliegen aller relevanten Basisdaten in digitaler Form problemlos durchführbar (Zeit- und Kostenfaktor).
- ?? Bei der EDV-Anwendung ergaben sich z.T. lange Rechenzeiten, insbesondere bei der Flächenverschneidung aller Indikatoren, aufgrund der großen Anzahl der Indikatoren (max. 25). Da die Rechenzeit vor allem durch die Anzahl der Indikatoren beeinflusst wird, ist eine kritische Bewertung der einzubeziehenden Indikatoren erforderlich.
- ?? Die Komplexität der auf den Flächenverschnitten aufbauenden Reklassifizierung und Aggregation spielt dagegen bzgl. der Bearbeitungsdauer eine untergeordnete Rolle.
- ?? Die Minimalflächen (hier 1-ha-Filter) sind entgegen dem ursprünglichen Ansatz nicht bei den Basisdaten zu berücksichtigen, sondern erst bei den Ergebnisflächen. Damit können Summationseffekte einzelner kleiner Flächen entsprechend berücksichtigt werden.
- ?? Wichtiger Bestandteil des System ist eine direkte Ergebniskontrolle am Bildschirm. Durch entsprechende Anzeigefunktionen müssen die erarbeiteten Resultate auf ihre inhaltliche Richtigkeit überprüft werden können.

Möglichkeiten zur Vereinfachung/Beschleunigung des Rechenvorgangs bestehen z.B. in einer Zusammenfassung und Neubewertung von Indikatoren:

- ?? Zur Vereinfachung werden Indikatoren, die Redundanz aufweisen (z.B. Naturschutzgebiete gegenüber Geschützten Landschaftsbestandteilen), aus der GIS-gestützten Methodik herausgenommen.
- ?? Ebenso werden Indikatoren, die aufgrund ihrer Flächengröße für die regionalplanerische Ausweisung von "Vorranggebieten für Freiraumfunktionen" nur sehr geringe Relevanz besitzen (z.B. 28a-Biotope), zur Vereinfachung nicht in die Berechnung einbezogen. Diese Indikatoren werden allerdings anschließend in einer einzelfallbezogenen Überprüfung der Ergebnisse zu berücksichtigen sein.

## 4 WESENTLICHE ERGEBNISSE DER VORLIEGENDEN UNTERSUCHUNG UND VERWERTBARKEIT IM PLANUNGSPROZESS

Eine wesentliche Zielsetzung der Untersuchung bestand darin, die sehr unterschiedlichen Kriterien aus den einzelnen Freiraumfunktionsbereichen in sachgerechter Weise so zusammenzufassen, daß sich hieraus einzelne Flächen aggregieren lassen, die sich in ihrer Begründungsqualität für die regionalplanerische Freiraumsicherung weitgehend gleichen. Dabei sind alle Flächen einer bestimmten, aus einzelnen Kriterien aggregierten Klasse (z.B. Flächen in der Kategorie "Besonders wertvoller Freiraum") hinsichtlich ihrer fachlicher Fundierung insofern unterschiedlich, da sie durch verschiedene Kriterien geprägt sind. Allerdings ergeben sich für die Bewertung bezüglich der Zielsetzung "Sicherung von Freiräumen gegenüber zukünftiger Besiedlung" die gleichen Begründungsqualitäten.

Die Aggregationsregeln in der vorliegenden Untersuchung führen zu drei Klassen von Flächen mit unterschiedlicher Bedeutung für die Freiraumsicherung. Durch diese differenzierte Betrachtung ist es möglich, sachgerechte Vorschläge für normative Ausweisungen im Regionalplan zu erarbeiten.

Die in den Ergebniskarten dargestellten Flächen lassen sich dabei als Grundlage für die Ausweisung entsprechender regionalplanerischer Gebietskategorien verwenden.

Eine weitere wichtige Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist auch darin zu sehen, daß durch unterschiedliche Varianten bei den Aggregationsregeln festgestellt werden sollte, inwieweit sich die jeweiligen Ergebnisse des methodischen Konzeptes voneinander unterscheiden, um somit auch die Stabilität des gewählten Bewertungsansatzes zu überprüfen (Sensitivitätsanalyse). Bei der flächendeckenden Bewertung im Untersuchungsraum fällt auf, daß trotz unterschiedlicher Varianten eine Grundstruktur wertvoller bzw. bedeutsamer Freiräume erkennbar bleibt. Die Ergebnisse unterscheiden sich in bezug auf die Einstufung der einzelnen Flächen in die drei Kategorien besonders wertvoller Freiraum, wertvoller Freiraum sowie weiterer bedeutsamer Freiraum.

Es wurde des weiteren bei der Untersuchung deutlich, daß es sachlogisch nicht zu begründen ist, auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse, die auf einer nach formalen Regeln durchgeführten Methode beruhen, direkt Ausweisungen regionalplanerischer Vorranggebiete abzuleiten. Die vorgelegten Ergebnisse können nur eine weitere Unterstützung für die Planungsakteure darstellen. Der planerische Sachverstand und die Beurteilungsfähigkeit der Planer/-innen sind auch weiterhin unverzichtbar.

Die Bereitstellung von entscheidungsunterstützenden Informationen stellt im Planungsprozeß eine wesentliche Grundlage für die Anwendung dieses neuen Planinstrumentes dar. Somit wird nicht nur die Planungsarbeit erleichtert und besser fundiert, sondern es wird ebenso ein wichtiger Beitrag zur Politikberatung geleistet.

Von Bedeutung ist weiterhin die Anwendung dieses Ansatzes einer EDV-gestützten Freiraumplanung in der gesamten Stadtregion von Osnabrück. Zwar sind aufgrund des Landes- und Regionalplanungssystems in Niedersachsen die Planungsaufgaben auf regionaler Ebene zwischen kreisfreien Städten und umgebenden Landkreisen getrennt, allerdings lassen sich vielfältige ökologische Erfordernisse nicht durch administrative bzw. Planungsgrenzen trennen. Dies gilt insbesondere für die Ausweisung der "Vorranggebiete für Freiraumfunktionen" im Sinne eines vernetzten Freiraumsystems innerhalb einer Stadtregion.

## QUELLEN:

Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 1994, Teil II

Kistenmacher, H. et. al.: Ermittlung des Wohnbaulandpotentials in Verdichtungsräumen. Forschungsprojekt des BMBau, Kaiserslautern 1988

Kistenmacher, H.; FIRU: Entwicklung und Durchführung eines umweltorientierten Untersuchungsmodells zur künftigen Siedlungsentwicklung im Saarland (2. Untersuchungsphase), Kaiserslautern 1994

Kistenmacher, H. et al.: Ermittlung und Bewertung von landesweit und überörtlich bedeutsamen Gewerbeflächenpotentialen im Saarland - Gewerbeflächenpotentialmodell Saarland - . (Unveröffentlichte) Untersuchung im Auftrage des Ministers für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes, Kaiserslautern 1996