

# Landschaftsstrukturmaße in der Landschaftsplanung

Rahmenbedingungen, Aufgaben, Perspektiven

IALE-AG Landschaftsstrukturmaße  
Workshop - 6. April 2006 - Berlin

Dr. Torsten Lipp  
Lehrstuhl für Landschaftsplanung  
Universität Potsdam

## Was ist Landschaftsplanung?

Aufgaben, Instrumente, Ebenen

## Landschaftsplanung in der Praxis

Beispiele für Anwendungsmöglichkeiten von Strukturmaßen

## Perspektiven

Probleme, Vorteile, Aussichten

## Landschaftsplanung

- ist *angewandte* Landschaftsökologie
- ist *ökologische* Querschnittsplanung
- ist *räumliche Umweltplanung*, die auf die Multifunktionalität der Landschaft unter der Prämisse einer nachhaltigen Landnutzung abzielt

(zit. in Riedel, Lange 2002, verändert)

## Aufgabe der Landschaftsplanung

ist die *Bestandsaufnahme und Bewertung* von Natur und Landschaft,  
mit dem Ziel,

*Maßnahmen* zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung abzuleiten

d.h. Landschaftsplanung ist

*normativ und  
umsetzungsorientiert*

## Landschaftsplanung im weiteren Sinne umfasst:

Landschaftsplanung nach Abschnitt 2 BNatSchG:

- Landschaftsprogramm
- Landschaftsrahmenplan
- Landschaftsplan

Umweltfolgenprüfung und –abschätzung:

- Eingriffsregelung
- UVP
- SUP
- FFH-VP

Managementplanung:

- Pflege- und Entwicklungsplanung
- Natura 2000
- WRRL

sie liefert darüber hinaus Beiträge zu:

- Fachplanungen
- Raumplanung

## Träger der Landschaftsplanung

- Naturschutz- bzw. Umweltbehörden
- Fachbehörden
- Gemeinden

## Ebenen der Landschaftsplanung

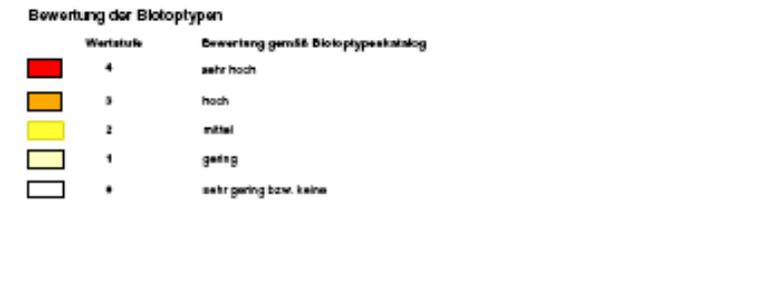
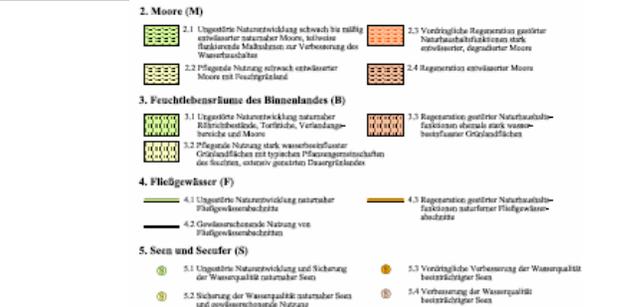
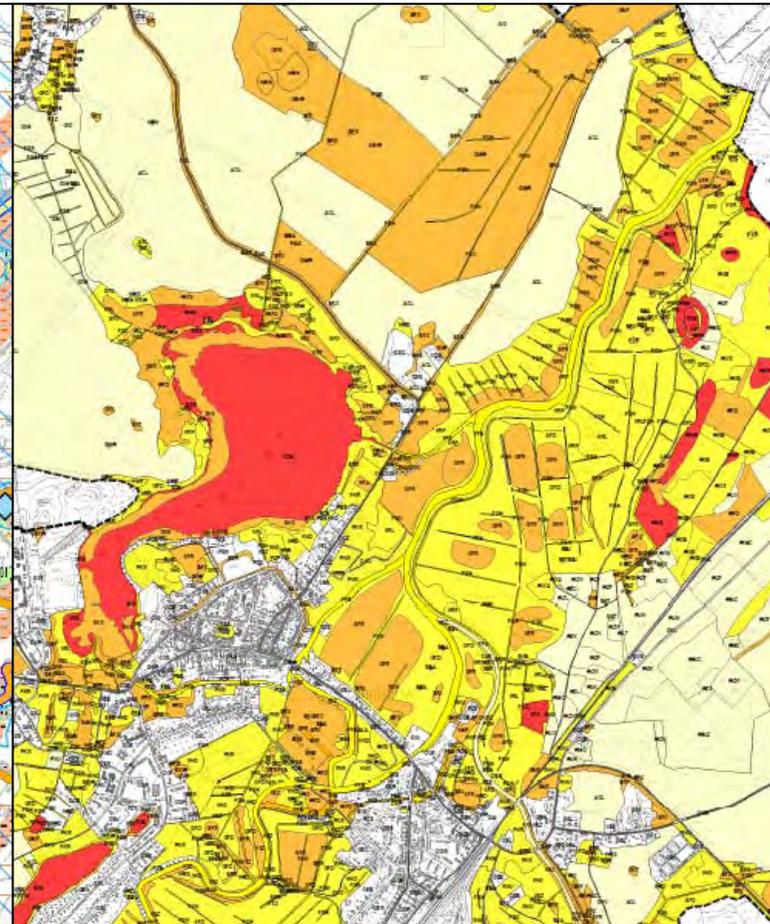
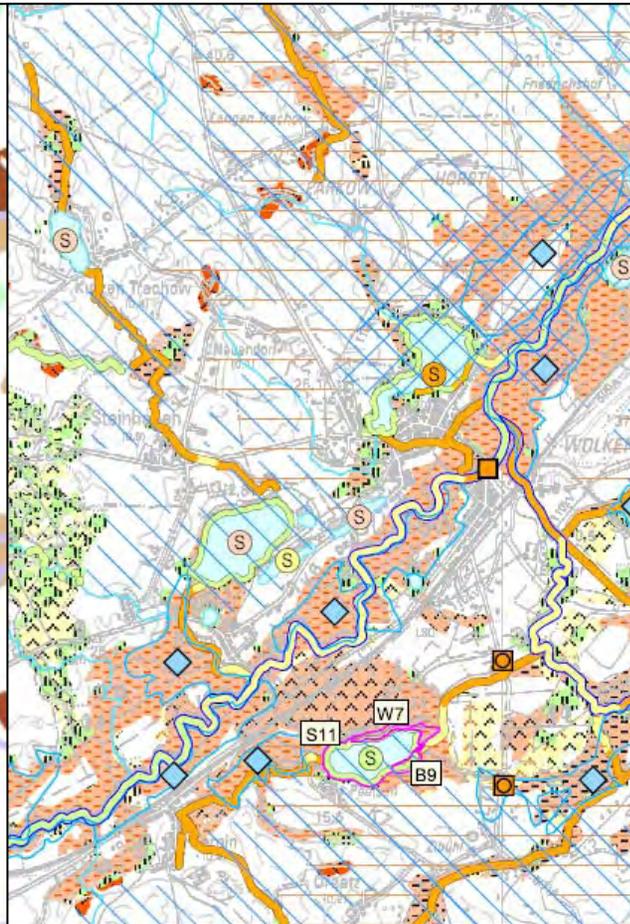
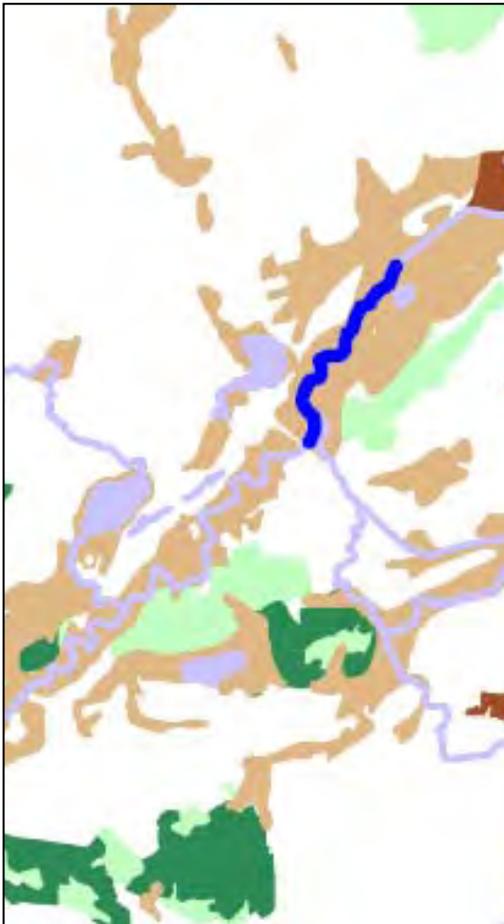
- großmaßstäblich (~ 1: 500 – 1: 5000)  
z.B. Eingriffsregelung, LBP's, GOP's
- mittelmaßstäblich (~ 1: 10.000 – 1:50.000)  
z.B. Landschaftspläne, UVP, Managementpläne
- kleinmaßstäblich (> 1: 100.000)  
z.B. Landschaftsprogramme, Verbundkonzepte

Eine moderne Landschaftsplanung ist GIS-gestützt und bietet damit die Voraussetzung für die Anwendung von Landschaftsstrukturmaßen

Schritte in der Planung	Bestandsaufnahme	Bewertung	Konfliktanalyse	Entwicklungs-konzeption	Umsetzungs-konzeption
Eingesetzte Technologien	GIS und Fernerkundung/ Pen-Computer	Geo-Informationssysteme		GIS und Modellierungs- bzw. Simulationsprogramme	

Lipp 2005

- Aber:
- *quantitative* Verfahren sind wenig gebräuchlich
  - *rasterbasierte* Methoden werden kaum eingesetzt



# Grundlagen der Landschaftsplanung im BNatSchG (2002)

## § 2 Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege

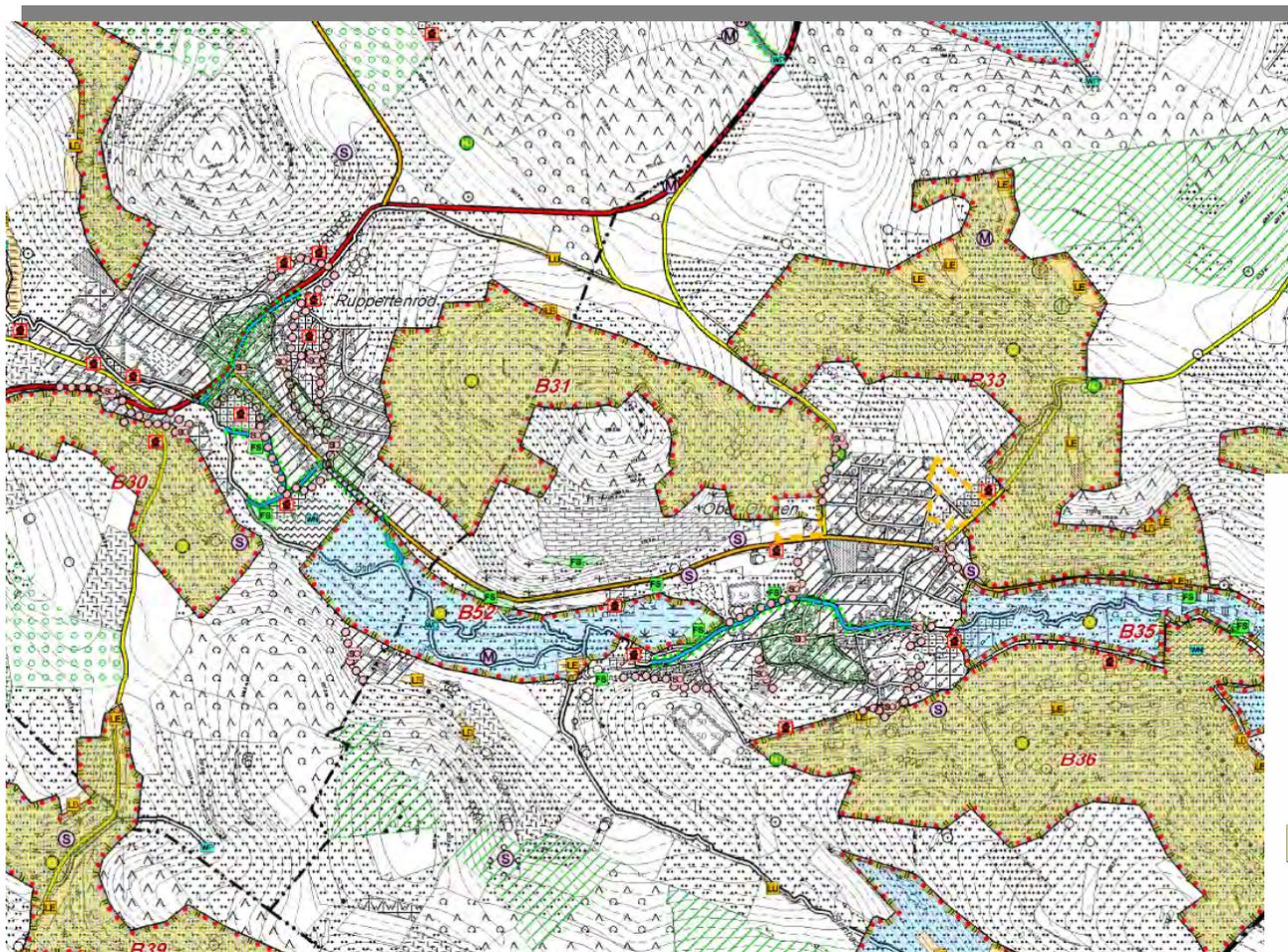
1. Der Naturhaushalt ist in seinen räumlich abgrenzbaren Teilen so zu sichern, dass die den **Standort** prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie **landschaftliche Strukturen** erhalten, entwickelt oder wiederhergestellt werden.
3. Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. [...]. **Bodenerosionen** sind zu vermeiden.
6. Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden. [...] Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie **Luftaustauschbahnen** sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen.
8. Zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes ist die **biologische Vielfalt** zu erhalten und zu entwickeln oder wiederherzustellen. Sie umfasst die **Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften**, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.
9. Die wild lebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen **Artenvielfalt** zu schützen. Ihre **Biotope und sonstigen Lebensbedingungen** sind zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln.
10. Auch im besiedelten Bereich sind noch vorhandene Naturbestände, wie Wald, Hecken, Wegraine, Saumbiotope, Bachläufe, Weiher sowie sonstige **ökologisch bedeutsame Kleinstrukturen** zu erhalten und zu entwickeln.
11. **Unbebaute Bereiche** sind wegen ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und für die Erholung insgesamt und auch im Einzelnen in der dafür erforderlichen Größe und Beschaffenheit zu erhalten. [...]
12. Bei der Planung von ortsfesten baulichen Anlagen, Verkehrswegen, Energieleitungen und ähnlichen Vorhaben sind die **natürlichen Landschaftsstrukturen** zu berücksichtigen. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollten so zusammengefasst werden, dass die **Zerschneidung** und der **Verbrauch von Landschaft** so gering wie möglich gehalten werden.
13. Die **Landschaft** ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre **charakteristischen Strukturen und Elemente** sind zu erhalten oder zu entwickeln. [...]

## Landschaftsplanung in der Praxis

Themen	Ausgewählte Beispiele	Maßstab	Jahr
Erosionsgefährdung	Landschaftsplan Mücke	1: 25.000	2004
Klima	Klimagutachten Schwerin	1: 20.000	1996
	Landschaftsplan Freiburg	1: 20.000	2005
Biodiversität	Gutachten zum LP Leipzig	1: 60.000	2005
Strukturelemente	Landschaftsrahmenplan NWM	1:100.000	2005
Landschaft: Zerschneidung	Landschaftsprogramm M-V	1: 200.000	2003
	Umweltrisikoeinschätzung Bundesverkehrswegeplan	1: 150 000	2003
Biotopverbund	Ökologisches Verbundkonzept Sachsen-Anhalt	1: 50.000	2002
Landschaftsbild	Landschaftsplan Norderstedt	1: 10.000	2005
	Landschaftsplan Mücke	1: 25.000	2004
Landschaft: Schutzwürdigkeit	F + E – Vorhaben „Schutzwürdige Landschaften“	1: 200.000	2002

# Landschaftsplanung in der Praxis

## Erosionsgefährdung/ Entwicklung



### Landschaftsplan Mücke M 1: 25.000, 2004

Beschreibung der Biotopflächen B1 - B52 im Text

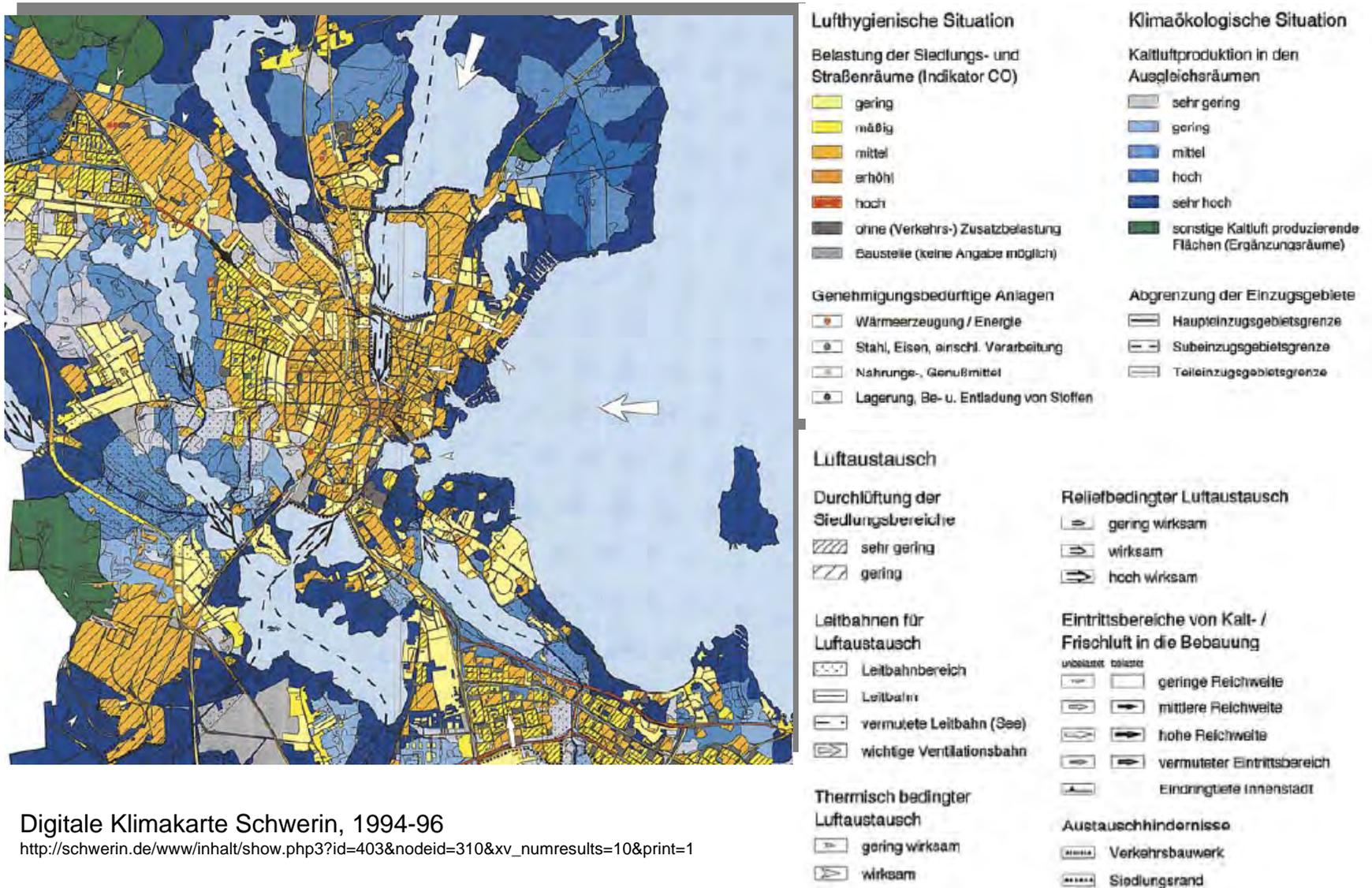
-  Überwiegend feuchtkeitsgepr. Biotoptypen  
(Uferbegleitende Gehölze, Feuchtwiesen, wechselfeuchtes Grünland, Hochstauden)
-  Großflächiger Gehölzkomplex  
(u.a. Feldgehölze, Streubst)
-  Grünland - Gehölzkomplexe  
(u.a. feuchtes artenreiches Grünland, Feldgehölze, Hecken)
-  Ehemaliger Abbau (Nieder-Ohmen, Merlau)  
(u.a. Pionierwald, Gehölzsukzessionsflächen)

#### 1. Landwirtschaft

-  Maßnahmenflächen mit landwirtschaftlicher Nutzung
-  Nutzungsumwandlung von Ackerflächen  
(Anlage von Pufferbereichen an Fließgewässer/Biotopkomplexen)
-  Nutzungsextensivierung  
(Verzicht auf Düngung, Pflanzenschutzmittel, Reduzierung der Mahdhäufigkeit etc.)
-  Nutzungsumwandlung von erosionsgefährdeten Gebieten  
(Permanente Vegetationsdecke: Grünlandnutzung; hangparallele Bewirtschaftung)

# Landschaftsplanung in der Praxis

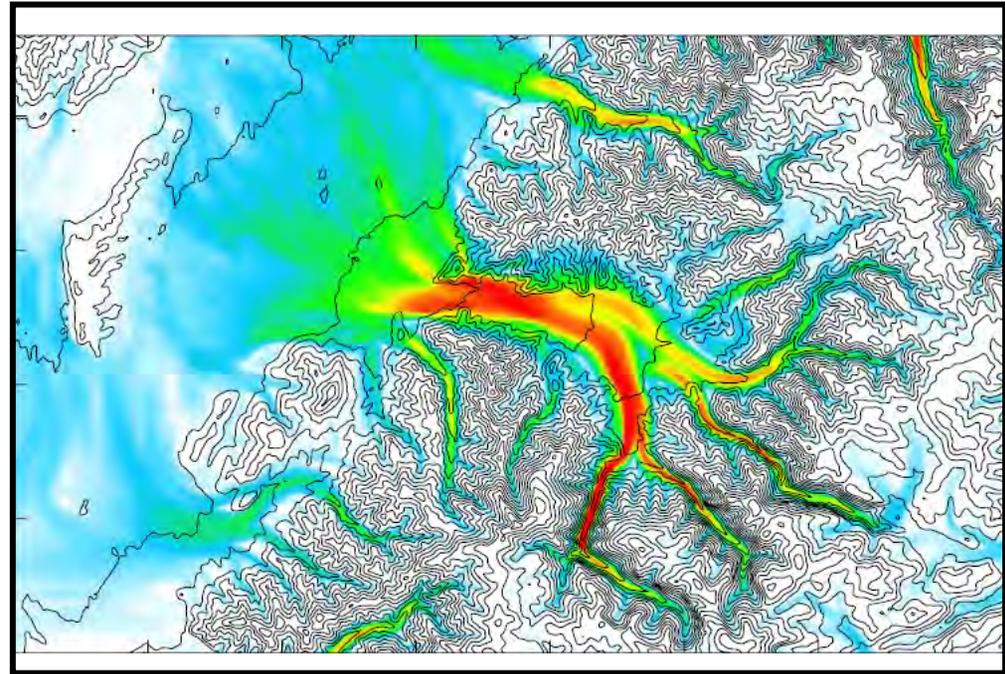
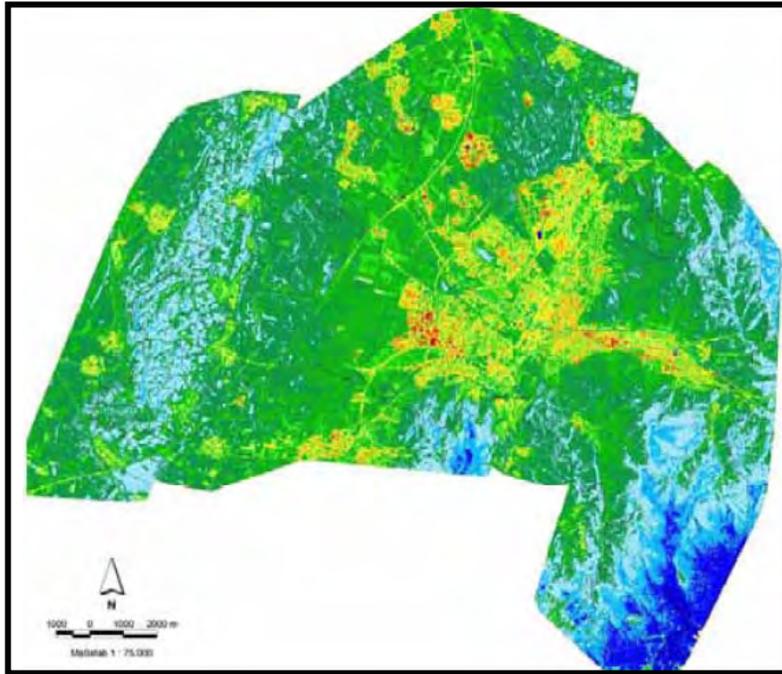
## Lufthygienische Belastungssituation – klimatische Rahmenbedingungen – eigenbürtiges Luftaustauschsystem



Digitale Klimakarte Schwerin, 1994-96

[http://schwerin.de/www/inhalt/show.php3?id=403&nodeid=310&xv\\_numresults=10&print=1](http://schwerin.de/www/inhalt/show.php3?id=403&nodeid=310&xv_numresults=10&print=1)

# Landschaftsplanung in der Praxis



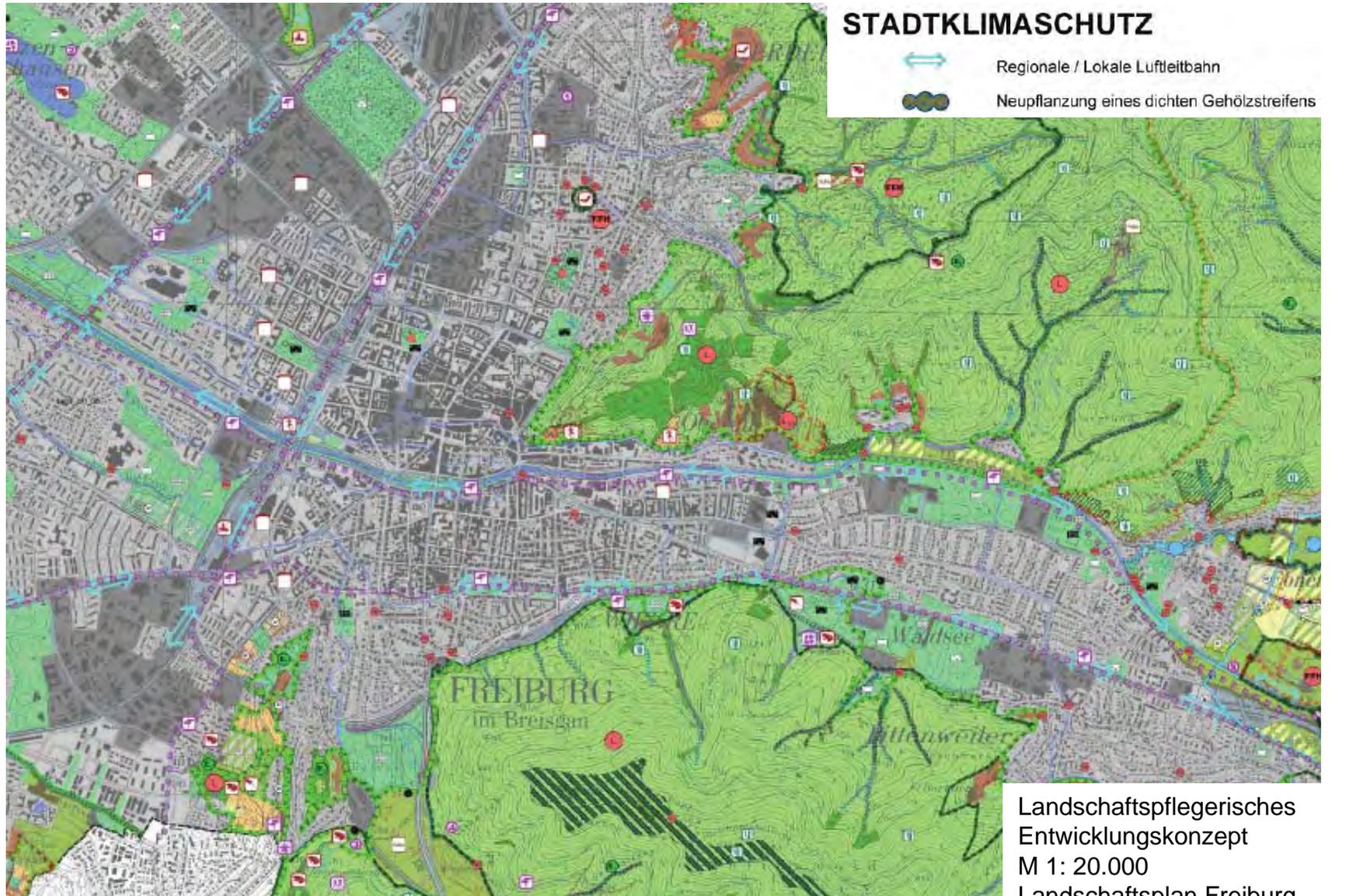
Thermalkarte  
Strahlungstemperatur Tagsituation

Nächtliche Kaltluftabflüsse/Bergwinde  
im Stadtkreis  
Berechnete Volumenströme

Landschaftsplan Freiburg, Entwurf 2005  
Quelle: Stadtklimaanalyse 2003  
<http://www.freiburg.de/1/121/12101/index.php>

Landschaftsplan Freiburg, Entwurf 2005  
Quelle: Stadtklimaanalyse 2003  
<http://www.freiburg.de/1/121/12101/index.php>

# Landschaftsplanung in der Praxis



Landschaftspflegerisches  
Entwicklungskonzept  
M 1: 20.000  
Landschaftsplan Freiburg,  
Entwurf 2005  
<http://www.freiburg.de/1/121/12101/index.php>

# Landschaftsplanung in der Praxis

## Leipzig

### **Zusammenfassung für den Landschaftsplan Konzept und Behandlung des Schutzgutes Biodiversität**

Im Zusammenhang mit der Bauleitplanung und der Landschaftsplanung interpretiert die Stadt Leipzig den Umgang mit dem **Schutzgut Biologische Vielfalt** derart, dass die gegenwärtig im Stadtgebiet lebenden **Arten** und Artengruppen sowie die **unterschiedlichen Lebensraumstrukturen**, die **Biotoptypen** bewahrt bzw. gefördert werden sollen.

Der Versuch, die Vielfalt der Biotoptypen in der Stadt Leipzig zu erhalten, hat zum Ziel, die **Vielfalt** unterschiedlicher Sets an **Lebensräumen** zu schützen bzw. zu fördern. Dabei liegt der Fokus in der Zielsetzung nicht darauf, möglichst viele Flächen zu naturnah geprägten Biotopen zu wandeln, sondern **alle Typen** von der stark versiegelten Industriefläche bis zur Ackerfläche in ihren charakteristischen Ausprägungen mit ihren eigenen Potentialen als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten zu entwickeln.

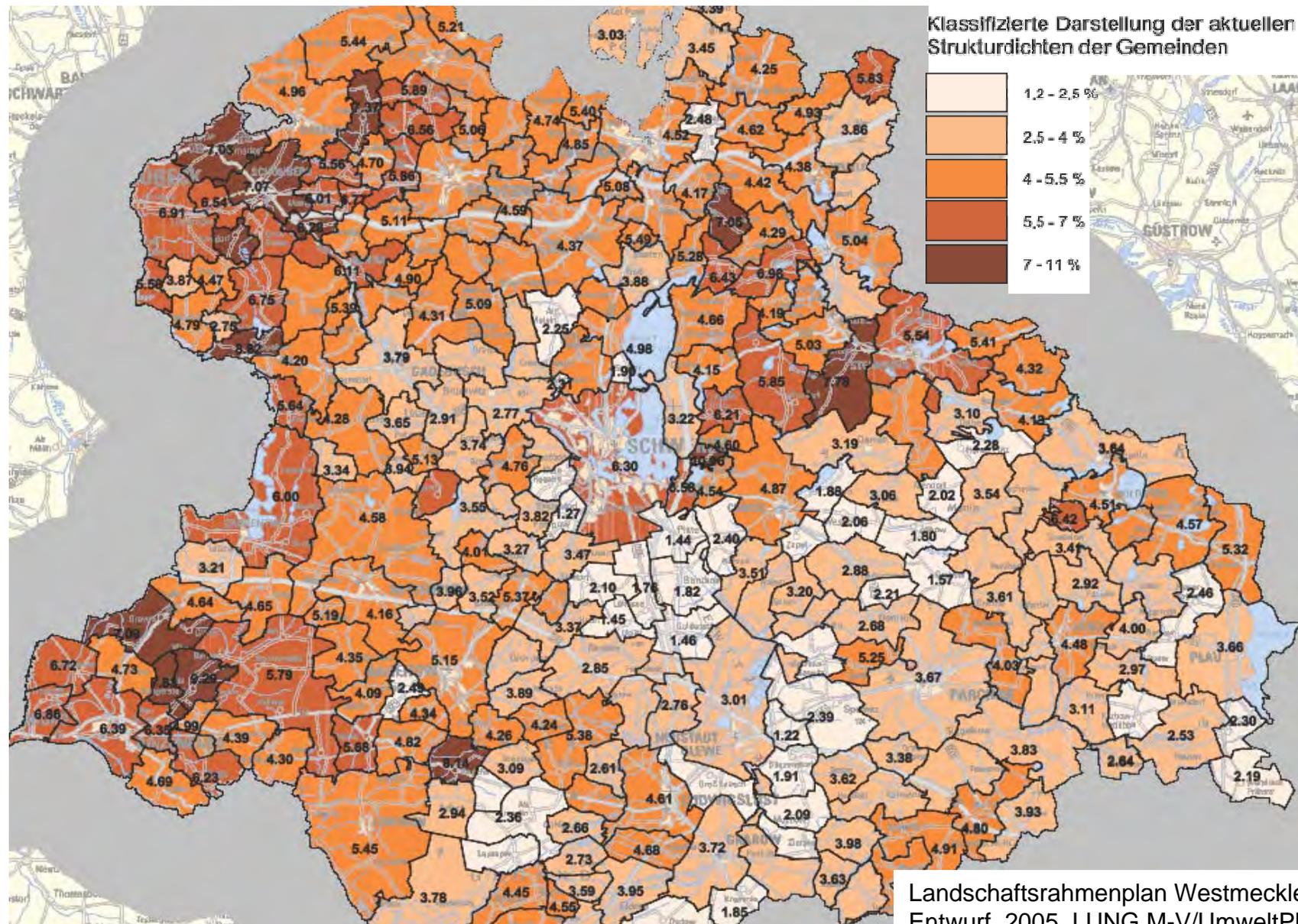
Grundlage sind die **Biotoptypen** für die Analyse der Lebensraumvielfalt und die Brutvogelkartierung zur Berücksichtigung von **Zielarten**.

#### Vielfalt der Biotoptypen

Basierend auf **amerikanischen Konzepten der Landschaftsökologie** zur Beschreibung landschaftlicher Vielfalt wird für Leipzig auf einer Metaebene die Vielfalt der Biotoptypen beschrieben. Die **geringste Diversität** tritt dabei im agrarisch genutzten Stadtumfeld auf, die **höchste Diversität** in den Stadtrandbereichen im Übergang zu naturnahen Bereichen wie der Elster-Pleiße-Aue oder den Bachauen.

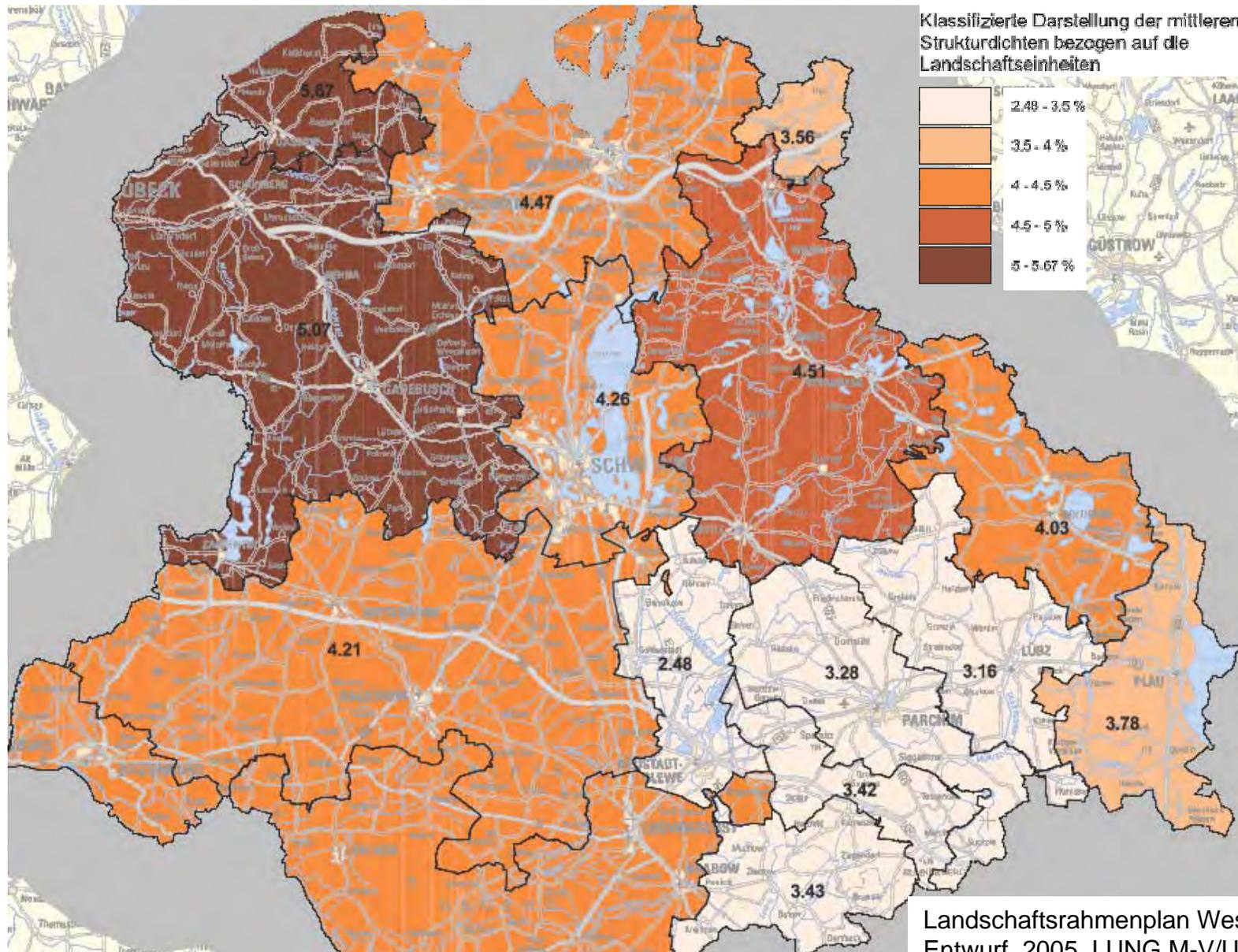
# Landschaftsplanung in der Praxis

## Strukturdichte der Gemeinden (GLRP Westmecklenburg)



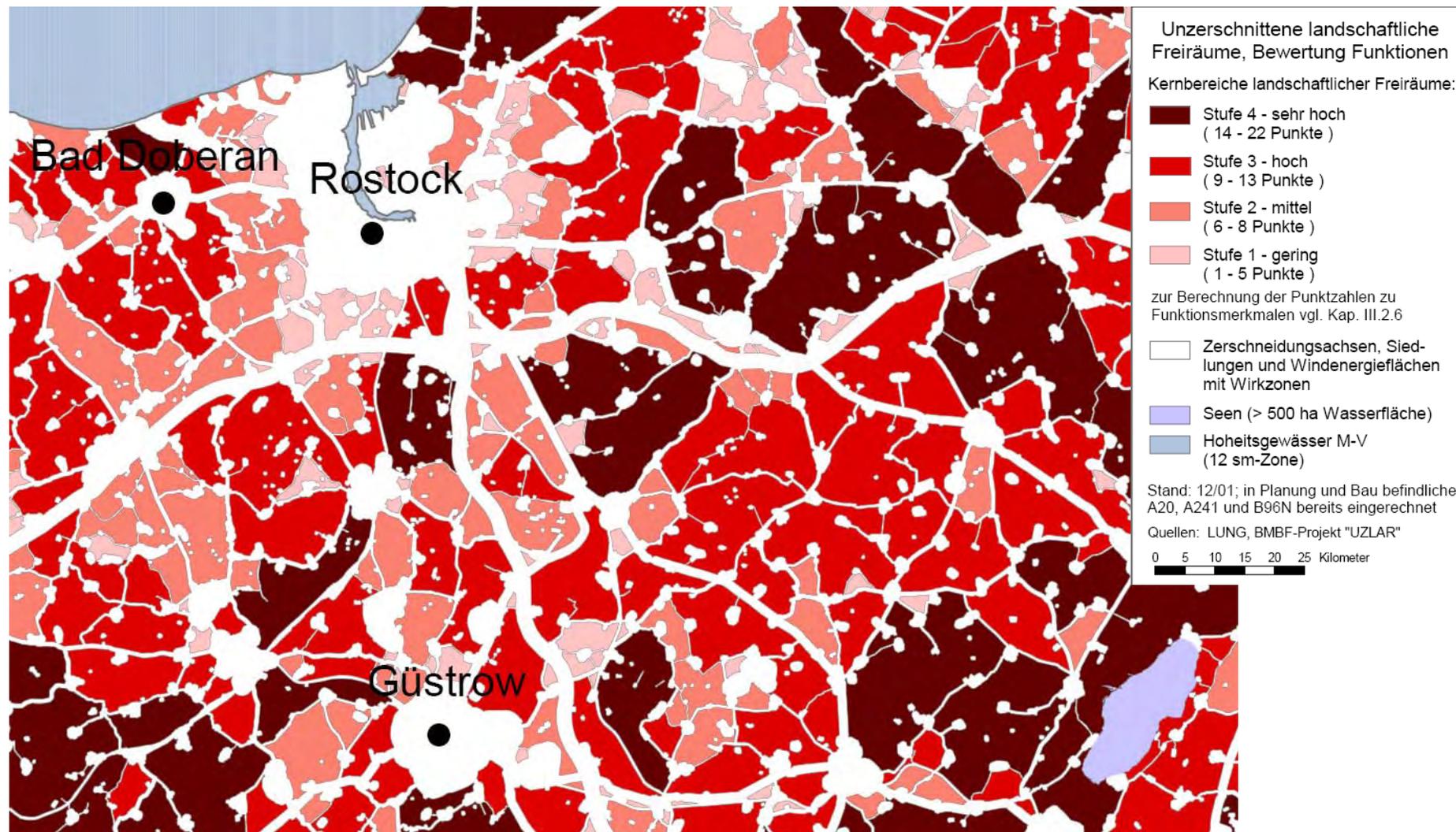
# Landschaftsplanung in der Praxis

## Strukturdichte der Landschaftseinheiten (GLRP Westmecklenburg)



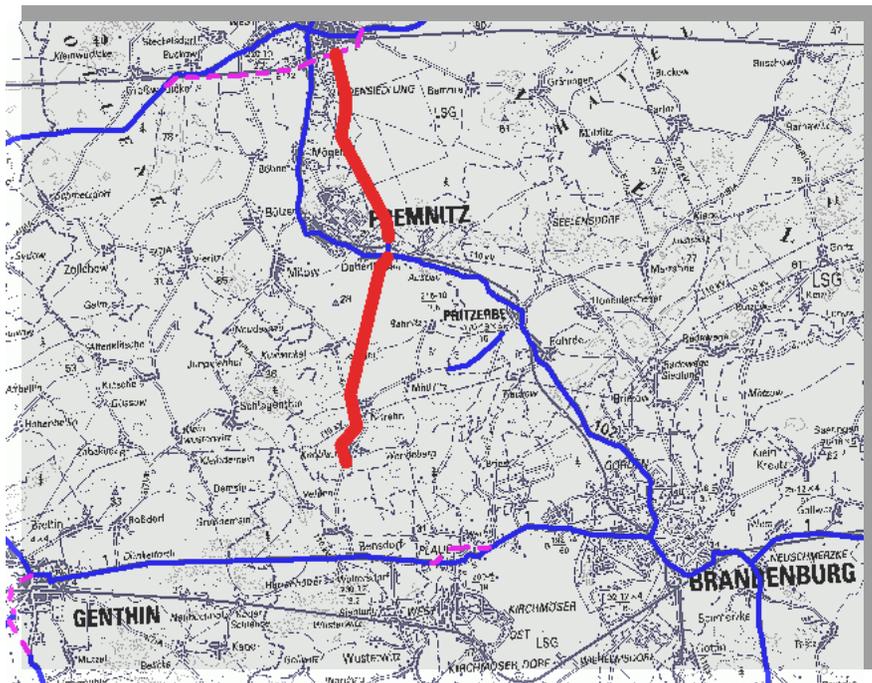
# Landschaftsplanung in der Praxis

## Landschaft: Zerschneidung/Unzerschnittene Räume (M-V)



# Landschaftsplanung in der Praxis

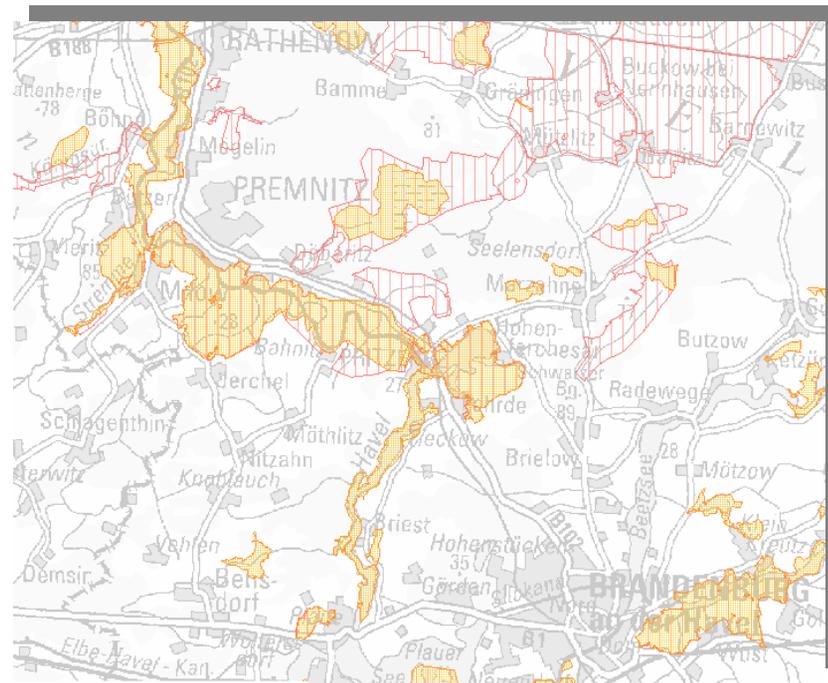
## Landschaft: Zerschneidung



Bundesverkehrswegeplan  
B 102 Ortsumgehung Brandenburg/Premnitz

Bundesverkehrswegeplan

[http://www.bmvbs.de/static/bundesverkehrswegeplan\\_2003/prins.html](http://www.bmvbs.de/static/bundesverkehrswegeplan_2003/prins.html)



Ökologisches Netz Natura 2000  
FFH-Gebiet Niederung der Unteren Havel

Schutzgebietsinformationssystem Brandenburg

[http://imsprod.brandenburg.de/p32\\_sg\\_internet/viewer.htm](http://imsprod.brandenburg.de/p32_sg_internet/viewer.htm)

# Landschaftsplanung in der Praxis

## Fortschreibung BVWP -Umweltrisikoeinschätzung-

BB 5116

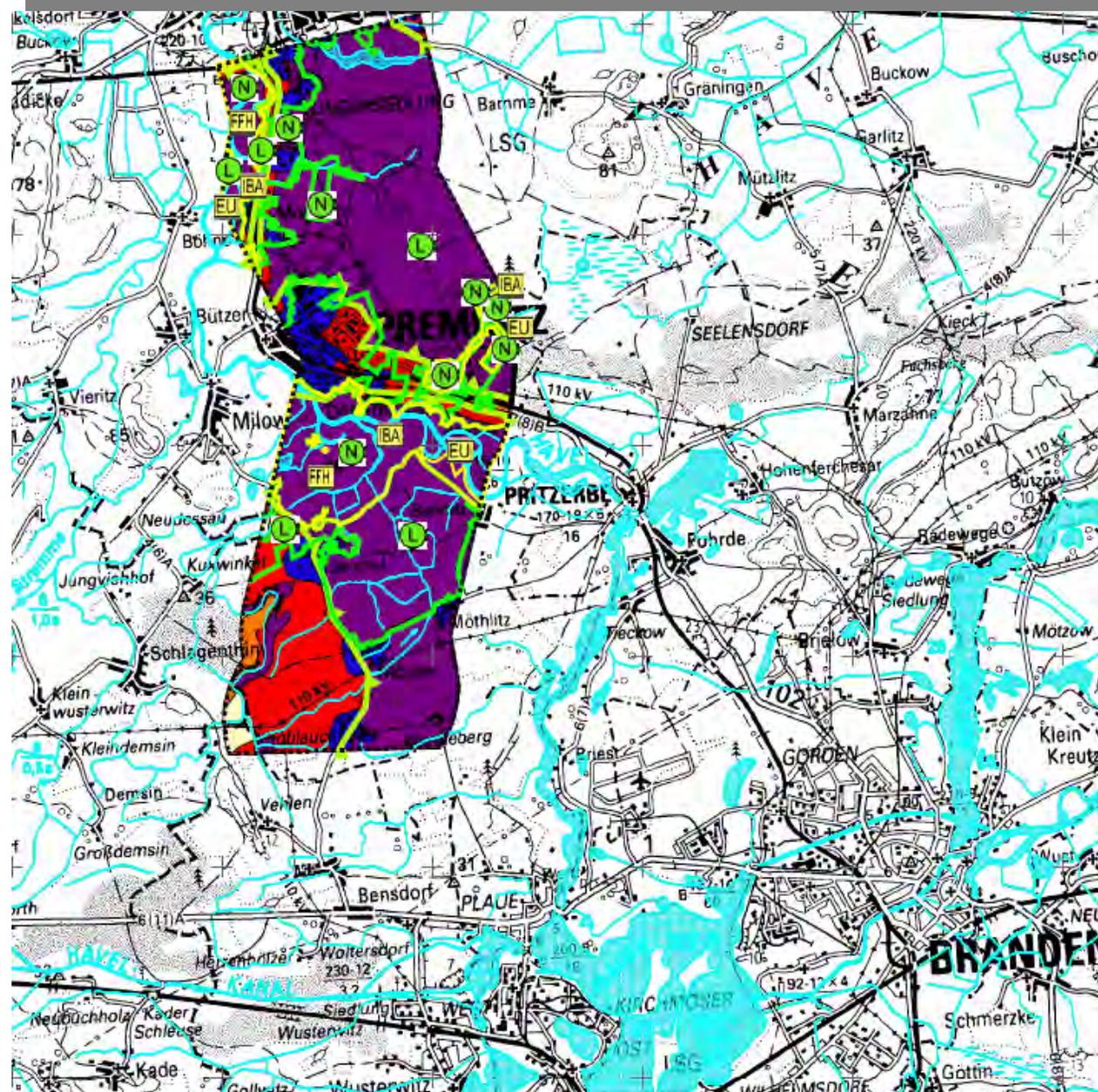
B 102n/188 Ortsumgehung Premnitz  
- Ortsumgehung Brandenburg  
zweistreifiger Bundesstraßenneubau

### Umweltrisiko



\* in der Risikobilanz zur Stufe "gering" zusammengeführt

### Schutzgebiete



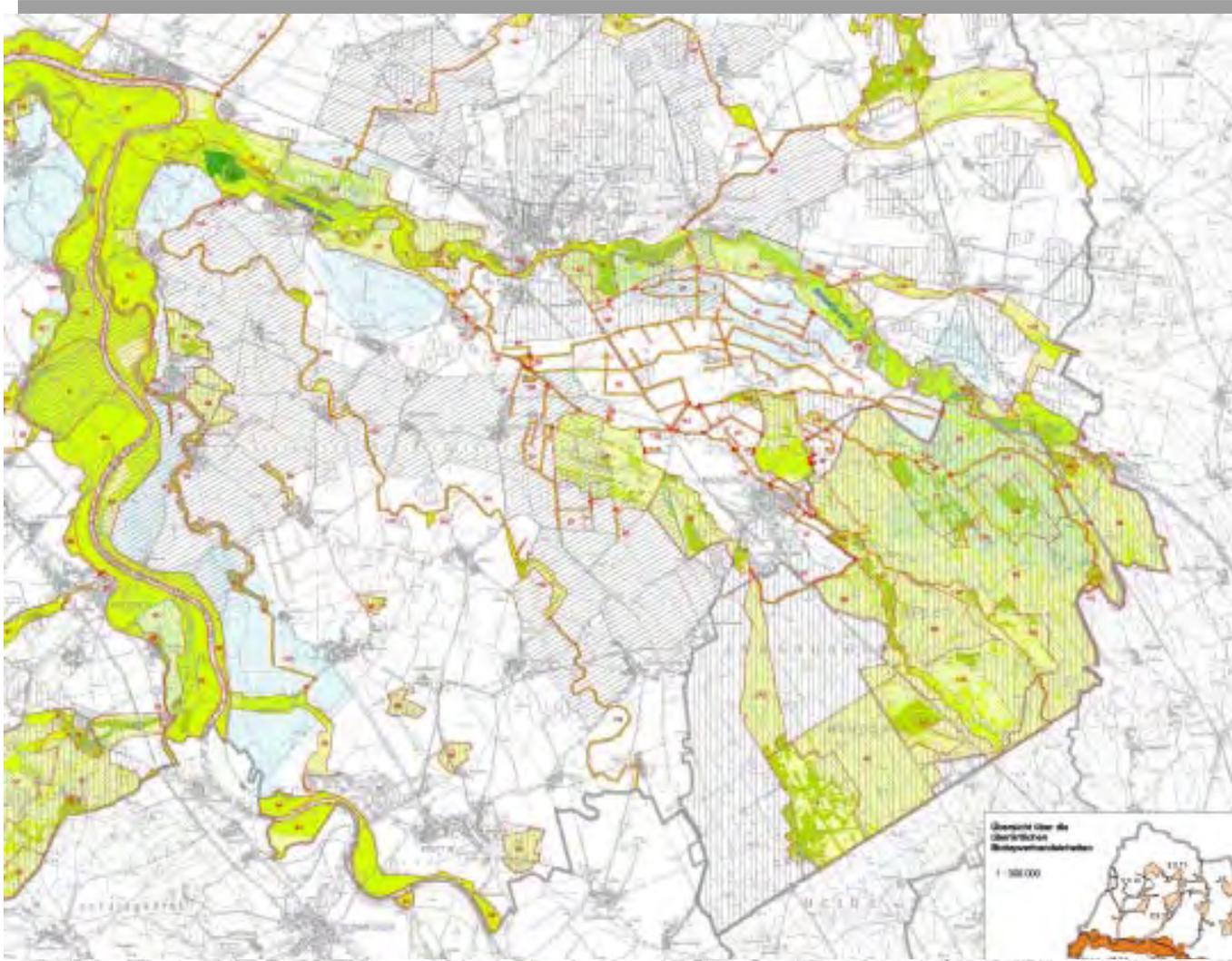
Maßstab 1 : 150 000



# Landschaftsplanung in der Praxis

Biotopverbund (§ 3 BNatSchG) besteht aus:

Kernbereiche – Puffer- und Entwicklungsflächen – Verbundelemente – umgebende Landschaftsmatrix



Ökologisches  
Verbundsystem  
Sachsen-Anhalt  
Bestand, 2002

# Landschaftsplanung in der Praxis

## Landschaftsbild: Vielfalt, Eigenart (und Schönheit)



Landschaftsplan Norderstedt  
M 1: 10.000, 2005

[http://www.norderstedt-2020.de/index.php?content=sub\\_40](http://www.norderstedt-2020.de/index.php?content=sub_40)

### EIGNUNG DER LANDSCHAFTSSTRUKTUR GRUNDEIGNUNG

Abgrenzung von Bewertungs-Raumseinheiten  
Grenze der Landschaftserlebnisräume

### LANDSCHAFTSERLEBNISRAUM WALD/ WALDRAND

W-Wald  
Nadelwälder  
I. Staatsforst Rantzau (Langstedter Moororgehege und Witwenn)  
III. Speckenberg  
IV. Kampmoororgehege

Laubwälder  
II. Forst Styhagen und Syltkuhlen

M Moore  
I. Zwickmoor  
II. Glasmoor  
III. Wittmoor  
IV. Öhmoor

### LANDSCHAFTSERLEBNISRAUM OFFENLAND

K Klink- und Heckenlandschaft  
I. Garstedter Feldmark (A-Feldmark westlich des Forstes Syltkuhlen, B-Feldmark südlich des Forstes Syltkuhlen, C-Feldmark nördlich des Forstes Syltkuhlen D-Feldmark östlich Niendorfer Straße)  
II. Friedrichsgaber Feldmark  
III. Harkefelder Feldmark  
IV. Glashtüter Feldmark (A-Landschaft westlich des Glasmoores, B-Landschaft westlich des Wittmoores, C-Landschaft südlich von Glashtüte)

N-Niederungen  
I. Wöbmoorgraben und Mühlenbach  
II. Ossemoorgraben  
III. Iarpenbek (A-Ostarm, B-Westarm, C-Iarpenbeckniederung)  
IV. Moorbek  
V. Rugenwedelsau

A-Anthropogen stark veränderte Landschaftsbereiche,  
Abgrabungen und Aufschüttungen

### SONSTIGE FLÄCHEN

S Siedlungsbereiche

### NATURNAHE UND VIELGESTALTIGE VEGETATIONS- UND BIOTOPSTRUKTUREN

Naturnahe Fließgewässer, Teiche und Seen

Gleisende Gefügestruktur (S-Strauch, F-Feldgehölze)  
B-Bachbegleitende Gehölze, E-wertvolle Einzelbaum

### KULTURHISTORISCHES ELEMENT

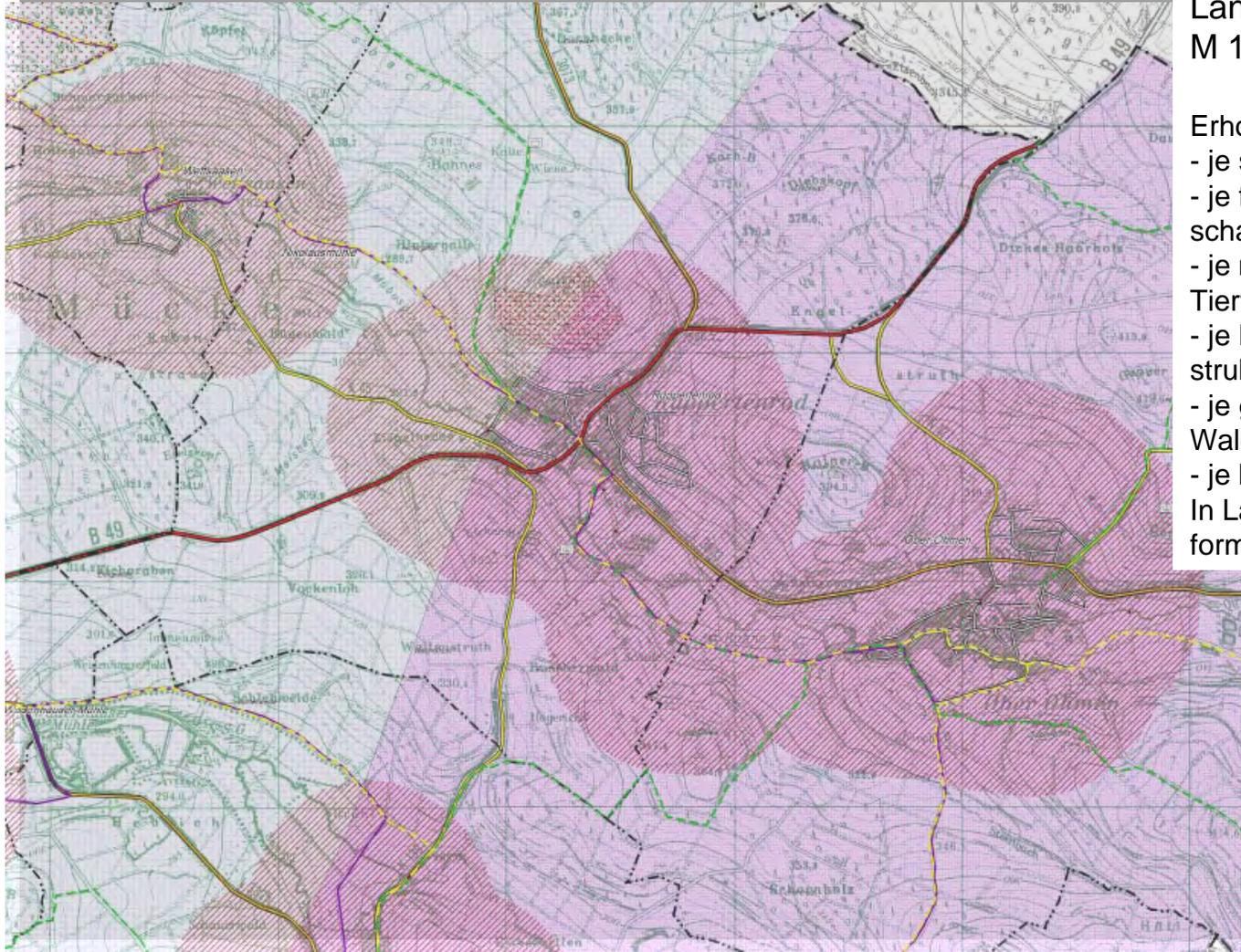
Kulturlandmarken, alte Ortsteile  
(Objekte die dem Landschaftsschutz unterliegen)

Laub(Nadel)forst(Moor) Wald/Waldrand

weiche Elemente im Landschaftserlebnisraum Offenland

# Landschaftsplanung in der Praxis

## Landschaftsbild: Vielfalt, Eigenart (und Schönheit)



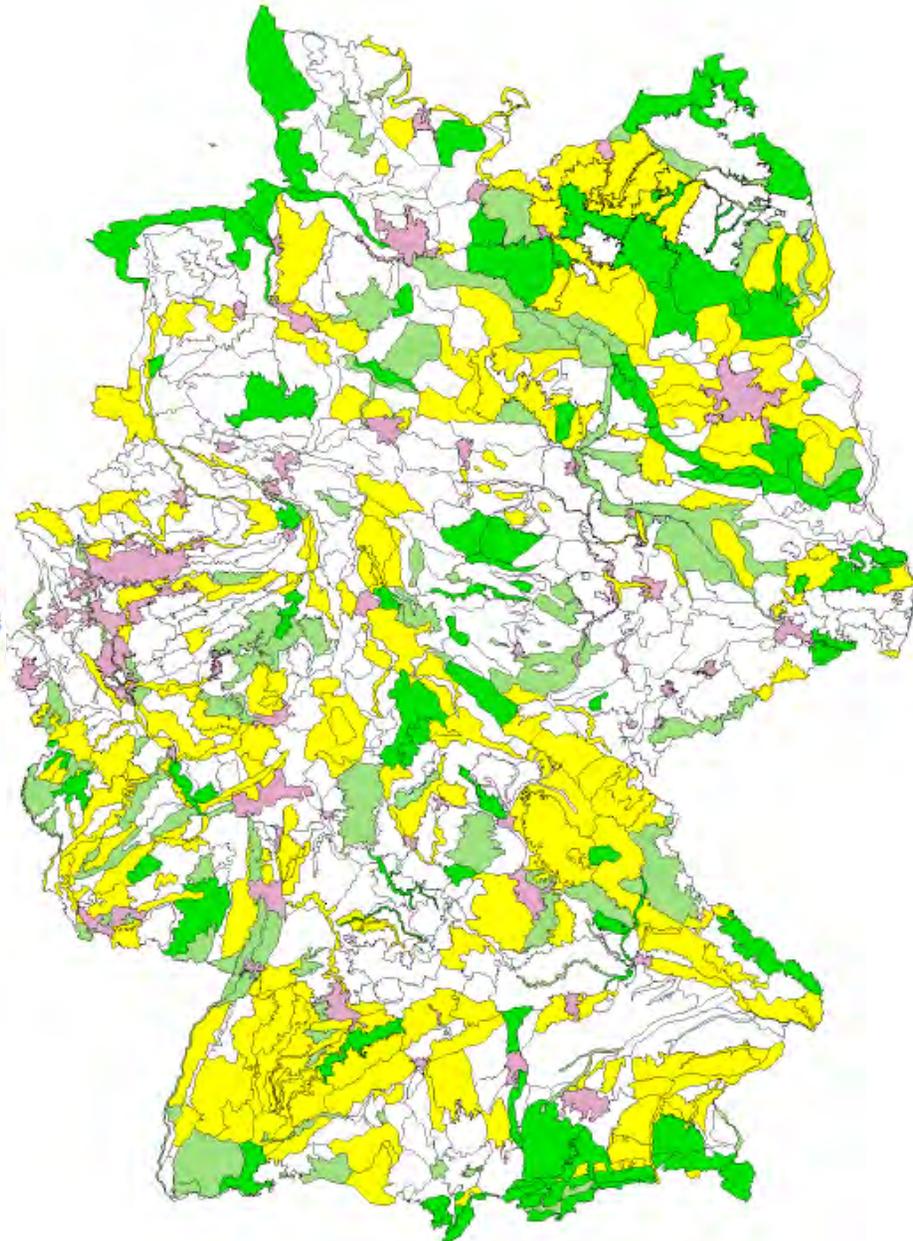
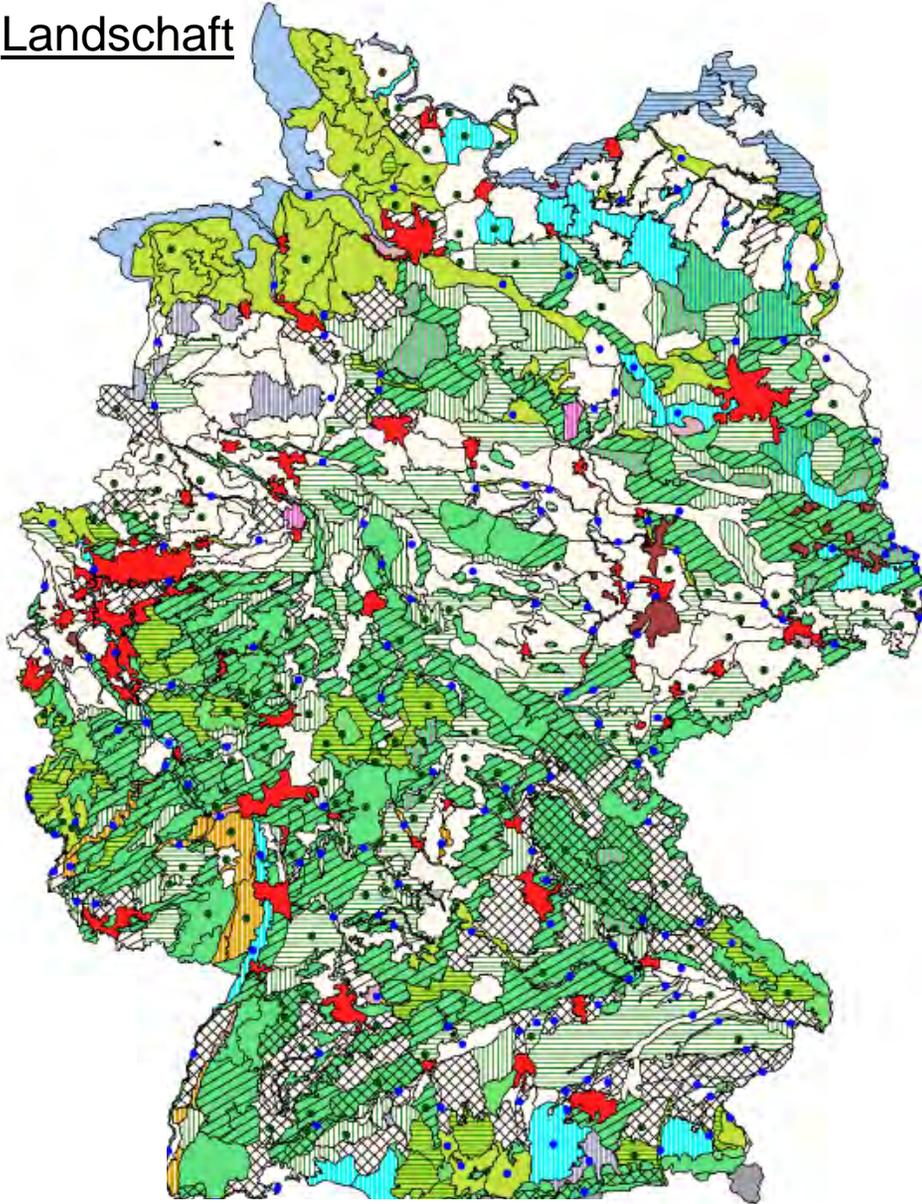
Landschaftsplan Mücke  
M 1: 25.000, 2004

Erholungswert umso höher:

- je stärker das Relief gegliedert ist
- je freier das Blickfeld auf die Landschaft ist
- je naturnäher Vegetation und Tierwelt erscheinen
- je kleinmaßstäblicher die Nutzungsstrukturen sind
- je größer die „Randeffekte“ (z.B. Waldränder, Gewässerufer etc.) sind
- je harmonischer die Siedlungen in Landschaftsbild und Landschaftsform eingebunden sind

# Landschaftsplanung in der Praxis

## Landschaft



## Perspektiven

### Probleme bei der Anwendung von Strukturmaßen?

**Raumbezug:** Landschaftsplanung ist (oft) an administrative Grenzen und Flur/-Grundstücke gebunden.

**Maßstab/Dimension:** Landschaftsstrukturmaße sind für die Anwendung im mittel- und großmaßstäblichen Bereich nur bedingt geeignet.

**Methoden/Darstellung:** Sind unter dem Aspekt der Akzeptanz zu abstrakt. Eine Anpassung an landschaftsplanerische Kategorien ist erforderlich.

**Kausalität:** Landschaftsstrukturmaße werden als Maß für Funktionalitäten und Qualitäten eingesetzt, z.T. ohne dass diese Zusammenhänge wirklich bewiesen sind. Dies trägt nicht zu Akzeptanz bei.

## Perspektiven

### Vorteile der Anwendung von Strukturmaßen!

**Einheitliche Datengrundlage:** Da grundlegende Informationen aus Fernerkundungsdaten resultieren, könnten (ggf. bundesweit) einheitliche Datengrundlage zur Verfügung stehen.

**Vielfältige Einsatzmöglichkeiten:** Vorliegende Informationen können für unterschiedliche Fragestellungen und auf unterschiedlichen Planungsebenen genutzt werden („downscaling“).

**Akzeptanz:** Quantifizierung trägt ggf. zur Verbesserung der Akzeptanz und zur Vergleichbarkeit unterschiedlicher Planwerke bei.

**Monitoring:** Für Monitoring Aufgaben sind quantifizierbare Angaben und standardisierte Methoden von wesentlicher Bedeutung.

**3./4.-Dimension:** Die Anwendung von Landschaftsstrukturmaßen ermöglicht auch die Einbeziehung von Zeit und Raum (Höhe), was für viele Fragestellungen von Bedeutung ist.

# Perspektiven

Viel versprechende Ansätze:

Landschaftsmuster und Biodiversität

Habitatmodellierung

Erforderliche Veränderungen:

Zielformulierung in Hinblick auf „Landschaftsstruktur“

Nachweis der vermuteten Abhängigkeiten zwischen Struktur und Qualität

Maßnahmenkatalog, zur zielgerichteten Verbesserung der Struktur