



Operationalisierung eines Artenvielfaltindikators für Agrarlandschaften am Beispiel der Brutvögel

Zielstellung und methodischer Ansatz

Gerd Lutze, Joachim Kiesel, Marion Voß, Beatrix Wuntke
ZALF Müncheberg - Institut für Landschaftssystemanalyse

Jörg Hoffmann
FAL Braunschweig - Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft

Alfred Schultz
Fachhochschule Eberswalde



Gliederung

- Zielstellung des Vorhabens
- Definition des Indikators
- Herangehensweise Monitoringverfahren
 - Grundkonzept Stichprobeverfahren
 - Raumkonzept, Landschaftsgliederung u. Flächenauswahl
 - Aufnahmeverfahren auf Probenahmeflächen
- Analyse u. Auswertungsmöglichkeiten

Zielstellung des Vorhabens

Anlass:

- ✱ **Anhaltende generelle Kritik an der Landwirtschaft –**
Intensivierung der Produktion führt zur weiteren
Verschlechterung des Lebensraumes für wildlebende Tier-
u. Pflanzenarten (s. Daten zur Natur 2005 BMU/BfN)

- ✱ **Berichterstattung der Bundesregierung**
zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie
- Indikator der Artenvielfalt
⇒ Teil Hauptlebensraum Agrarraum unzureichend
spezifiziert und fachlich fundiert erfasst

Zielstellung des Vorhabens

Die Definition und die Operationalisierung eines BMVEL-Artenvielfaltindikators dienen:

- ✱ der Beurteilung und effizienteren Berichterstattung über die ökologische Qualität der landwirtschaftlich genutzten Flächen (Agrarlandschaften) seitens des BMVEL (national u. international).

Dafür ist es notwendig:

- ✱ den Zustand und die Veränderungen der Ausstattung der Agrarlandschaften mit Brutvögeln zu erfassen,
- ✱ die Ursachen möglicher Veränderungen zu analysieren und
- ✱ daraus zielgerichtete Agrar-Umwelt-Maßnahmen abzuleiten.

(Vorhandene Indikatoren und Ansätze erfüllen die geforderten Ansprüche nur unzureichend.)



Zielstellung des Vorhabens

Für die Realisierung der Zielstellung bestehen für das Vorhaben folgende **wissenschaftlich-technische Aufgaben**:

- ✱ Definition eines Artenvielfaltsindikators für Agrarlandschaften;
- ✱ Erarbeitung eines Vorschlags zur Erfassung der Vogelarten auf Agrarlandschaften im Rahmen eines effektiven, stichprobentheoretisch fundierten Monitorings;
- ✱ Erprobung des Monitorings im Land Brandenburg (2 Jahre) und in einem zweiten Bundesland (ein Jahr).

Definition des Indikators

(Wird im Laufe der Projektbearbeitung weiter präzisiert)

Artenvielfalt/Artenzahlen der Agrarlandschaften (Acker & Grünland)

- ✳ im Bezug zur Naturraum- und Landschaftsspezifik;
- ✳ Bewertung von Lebensraumveränderungen unter landwirtschaftlichen und anderen Einflüssen;
- ✳ Veränderung (Bestands- oder Verbreitungsänderungen) ausgewählter Arten mit differenzierter regionaler Zusammensetzung (s. Schwerpunktarten).

- ⇒ Anzeige der ökologischen Situation u.von Veränderungen
- ⇒ Unterstützung von Ursachenanalysen

Definition des Indikators

(Wird im Laufe der Projektbearbeitung weiter präzisiert)

Der Indikator soll anzeigen:

- * Vorkommen der Arten (ja/nein), Artenvielfalt;
- * Verteilung und Dichte ausgewählter Arten (Abundanz);
- * Dynamik dieser Merkmale (jährliche Schwankungen, Trends);
- * Ursachen der Veränderungen im Bezug zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung u. a. Einflussgrößen.

(Artenvielfalt oder Bewertung anhand ausgewählter Indikatorarten?)

Definition des Indikators

(Wird im Laufe der Projektbearbeitung weiter präzisiert)

Schwerpunktarten für den Hauptlebensraum Agrarland

(Bundesamt für Naturschutz, F+E-Projekt „Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt“)



Braunkehlchen – *Saxicola rubetra*

Feldlerche – *Alauda arvensis*

Goldammer – *Emberiza citrinella*

Grauammer – *Emberiza calandra*

Heidelerche – *Lullula arborea*

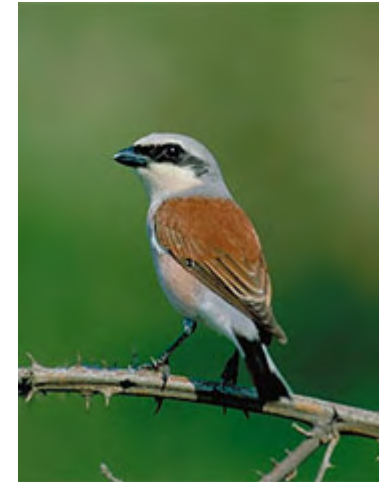
Kiebitz – *Vanellus vanellus*

Neuntöter – *Lanius collurio*

Rotmilan – *Milvus milvus*

Steinkauz – *Athene noctua*

Uferschnepfe – *Limosa limosa*





Herangehensweise Monitoringverfahren

Grundkonzept Stichprobeverfahren

Die mit der Indikation der Arten- bzw. Biodiversität verfolgte Zielstellung - der Analyse und Bewertung der Landschafts- und Lebensraumqualität - setzt eine **hohe Qualität u. Zuverlässigkeit der Erhebungsdaten** voraus.

Für die zu erzielende Datenqualität ist das zu verwendete **Monitoringverfahren** von entscheidender Bedeutung.

Es muss **statistisch-stichprobentheoretischen** und **ornithologisch-fachlichen Anforderungen** als auch **ökonomisch-aufwandstechnischen Belangen** gerecht werden, um letztendlich praktikierbar zu sein.



Herangehensweise Monitoringverfahren

Grundkonzept Stichprobeverfahren

Es wird zwangsläufig ein Stichprobeverfahren mit Zufallsauswahl innerhalb fachlich begründeter Straten benötigt.

Wichtige Komponenten des Monitorings sind:

- ✱ **Raumkonzept mit Stratifizierung** auf der Basis einer Naturraum- u. Landschaftsgliederung;
- ✱ **Aufnahmeverfahrens für die Kartierung** auf den ausgewählten Probenahmeflächen und
- ✱ **standardisierte Auswertungsverfahren** (Hochrechnungen, flächenbezogene Habitat- u. Landschaftsanalysen).

Raumkonzept u. Bildung der Straten

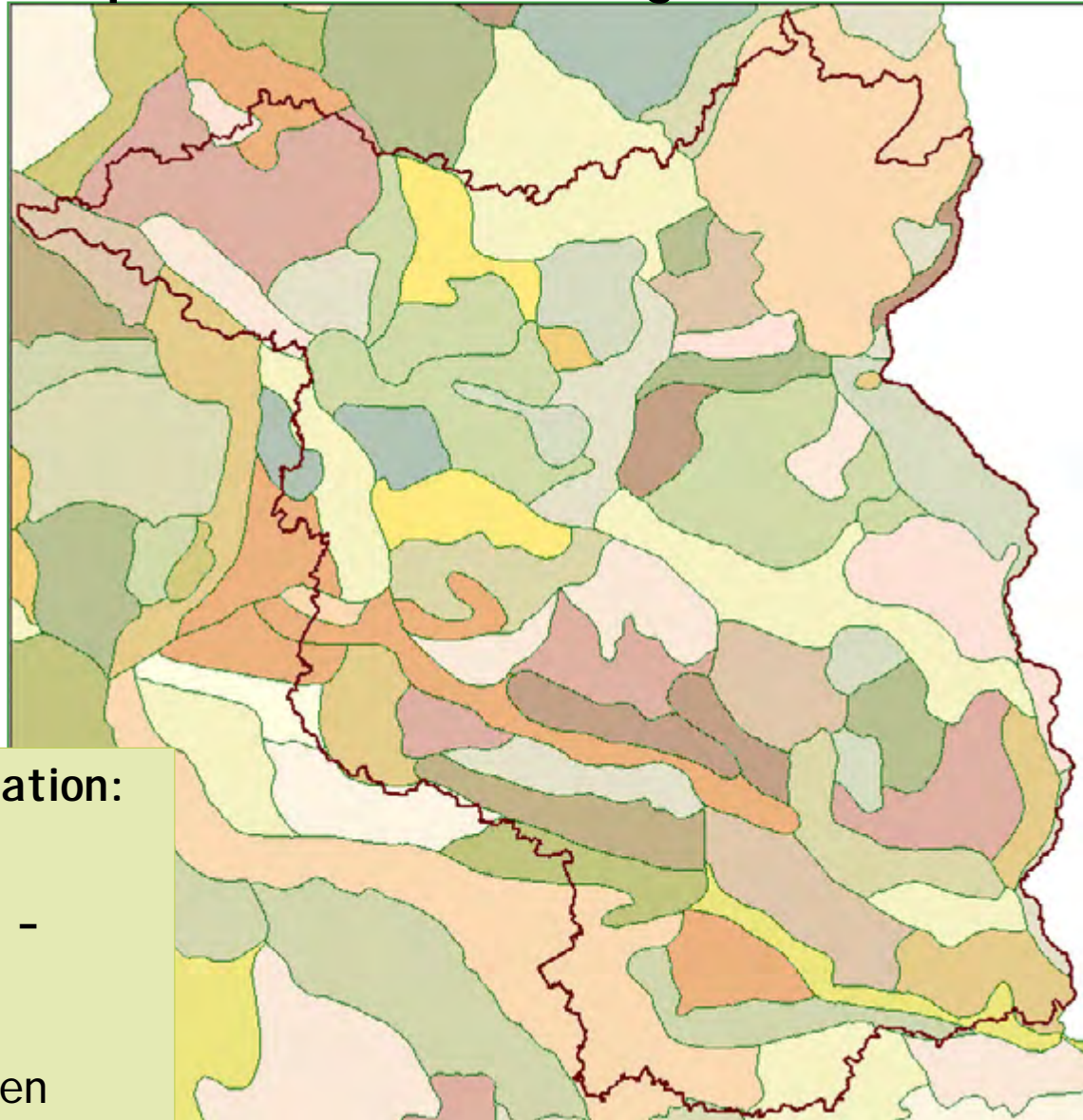
Beispiel Brandenburg

Ausgang: nationale naturräumliche Gliederung
nach Meynen, Schmithüsen u.a. (1960)

Gebraucht wird jedoch eine **aggregierte Gliederung**,

- ➡ die die naturräumlich differenzierte Inventarausstattung beachtet u.
- ➡ die zu einer „realisierbaren“ Anzahl von Raumeinheiten führt.

Raumkonzept für Brandenburg



Ausgangssituation:

Meynen-
Schmithüsen -

Naturräume

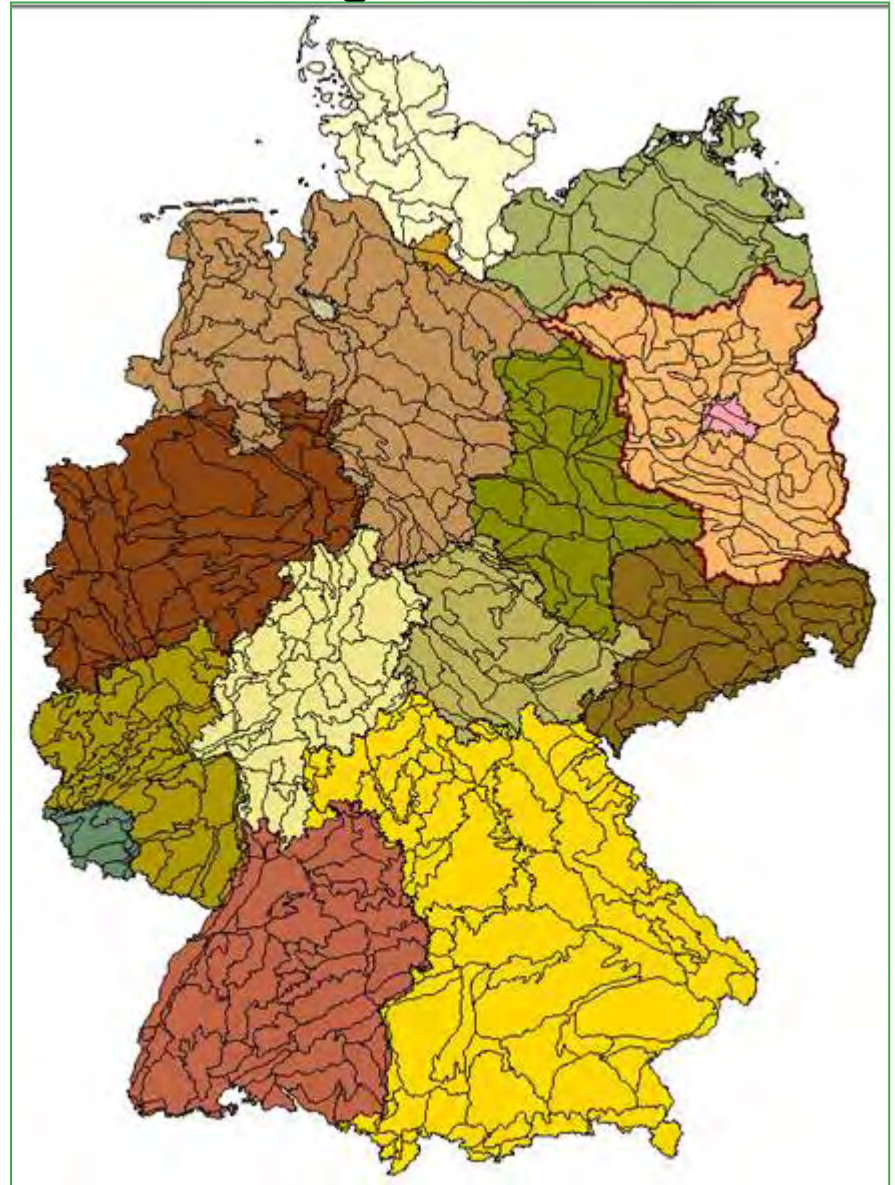
- Untergruppen

Raumkonzept für Brandenburg

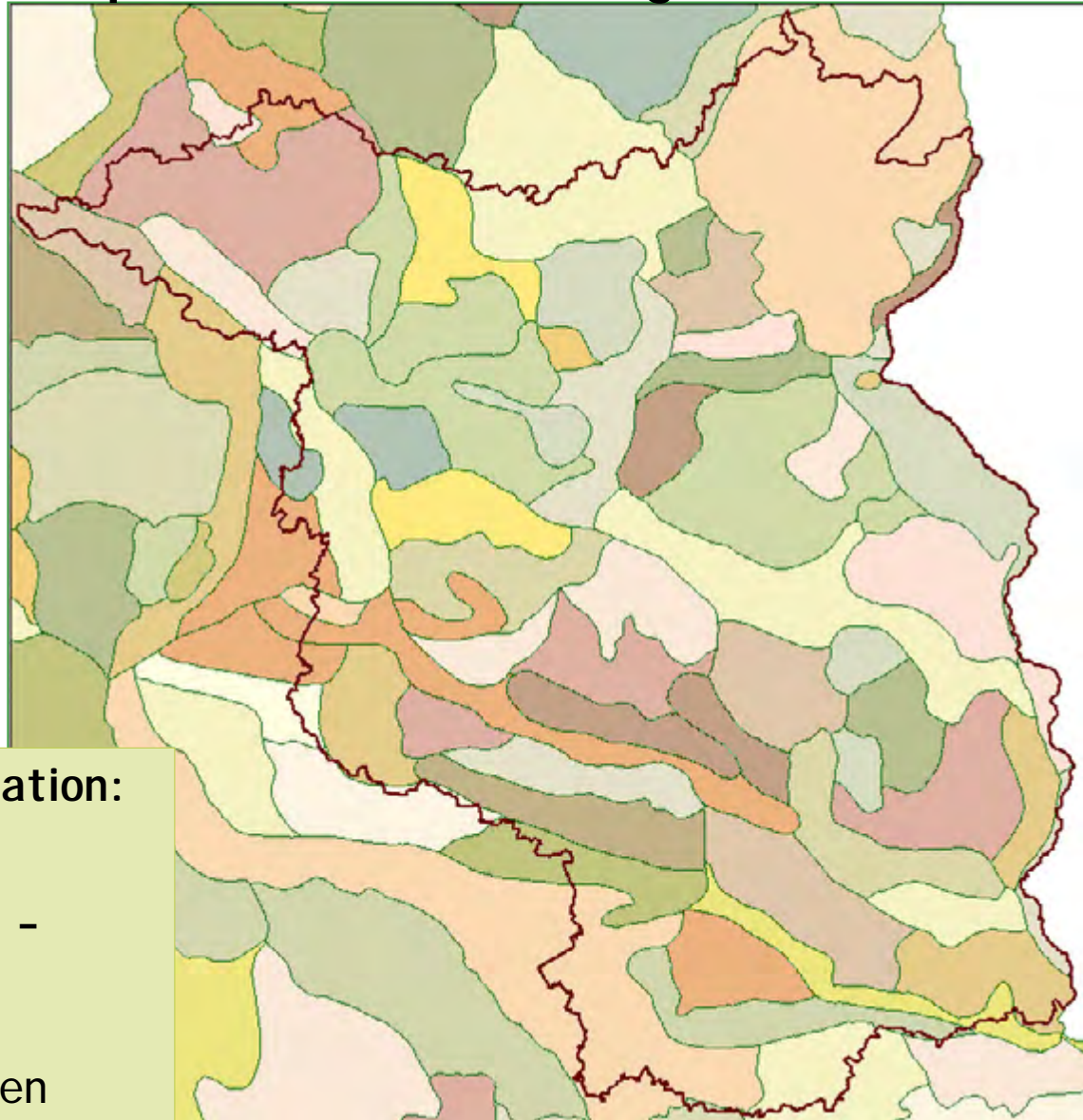
Ausgangssituation:

Meynen-
Schmithüsen -

Bundesländer
im Vergleich



Raumkonzept für Brandenburg



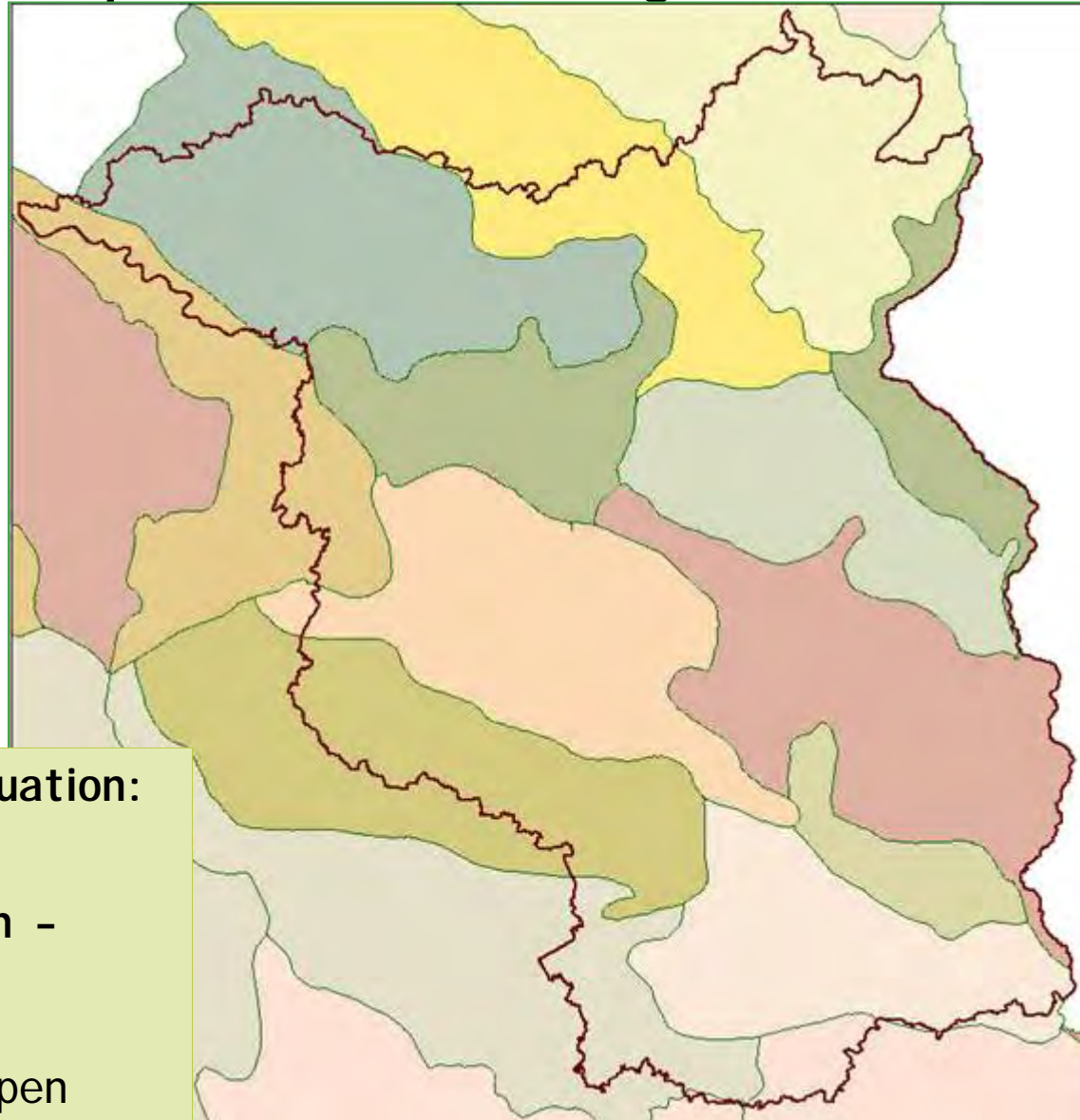
Ausgangssituation:

Meynen-
Schmithüsen -

Naturräume

- Untergruppen

Raumkonzept für Brandenburg



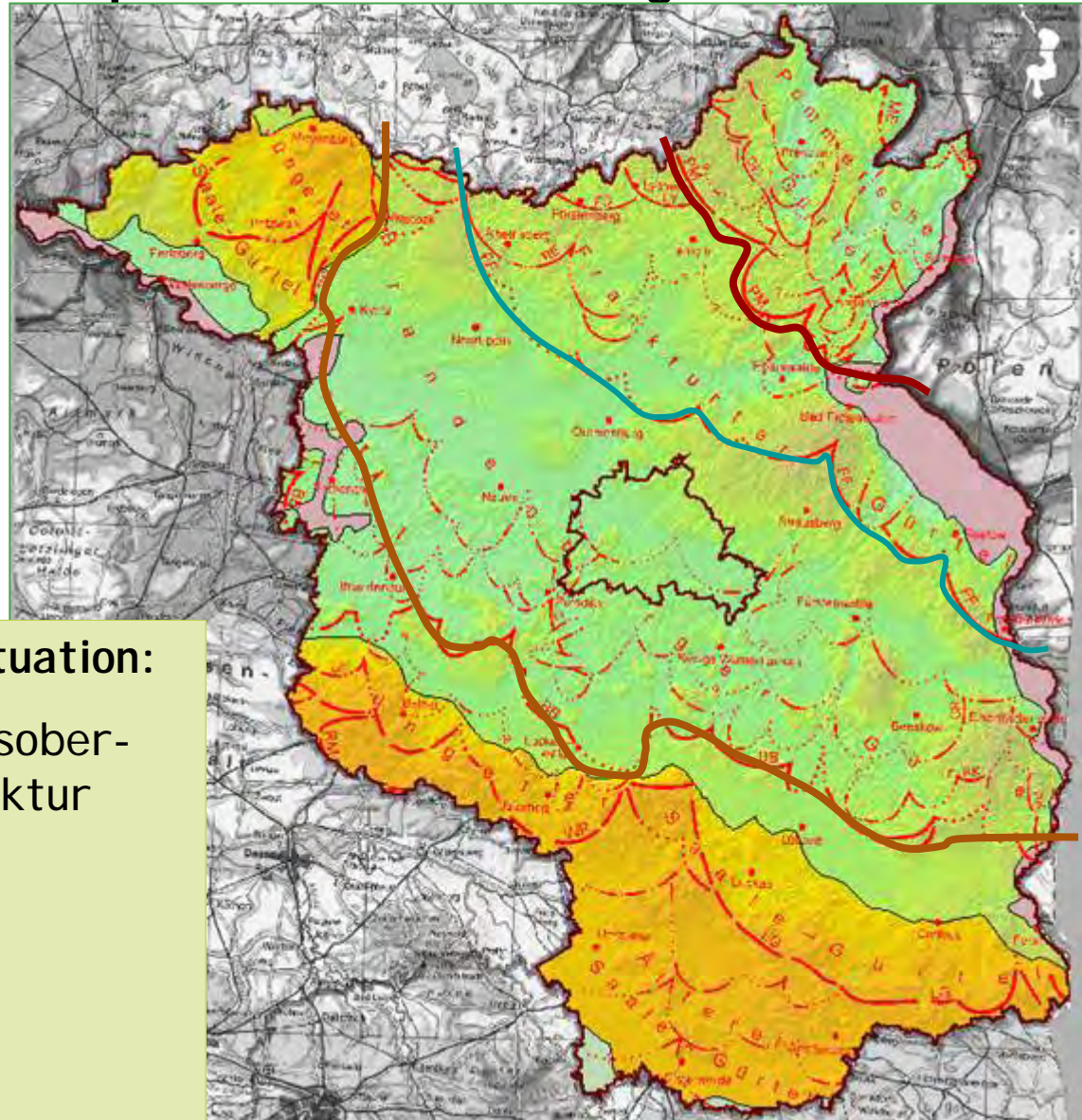
Ausgangssituation:

Meynen-
Schmithüsen -

Naturräume

- Hauptgruppen

Raumkonzept für Brandenburg



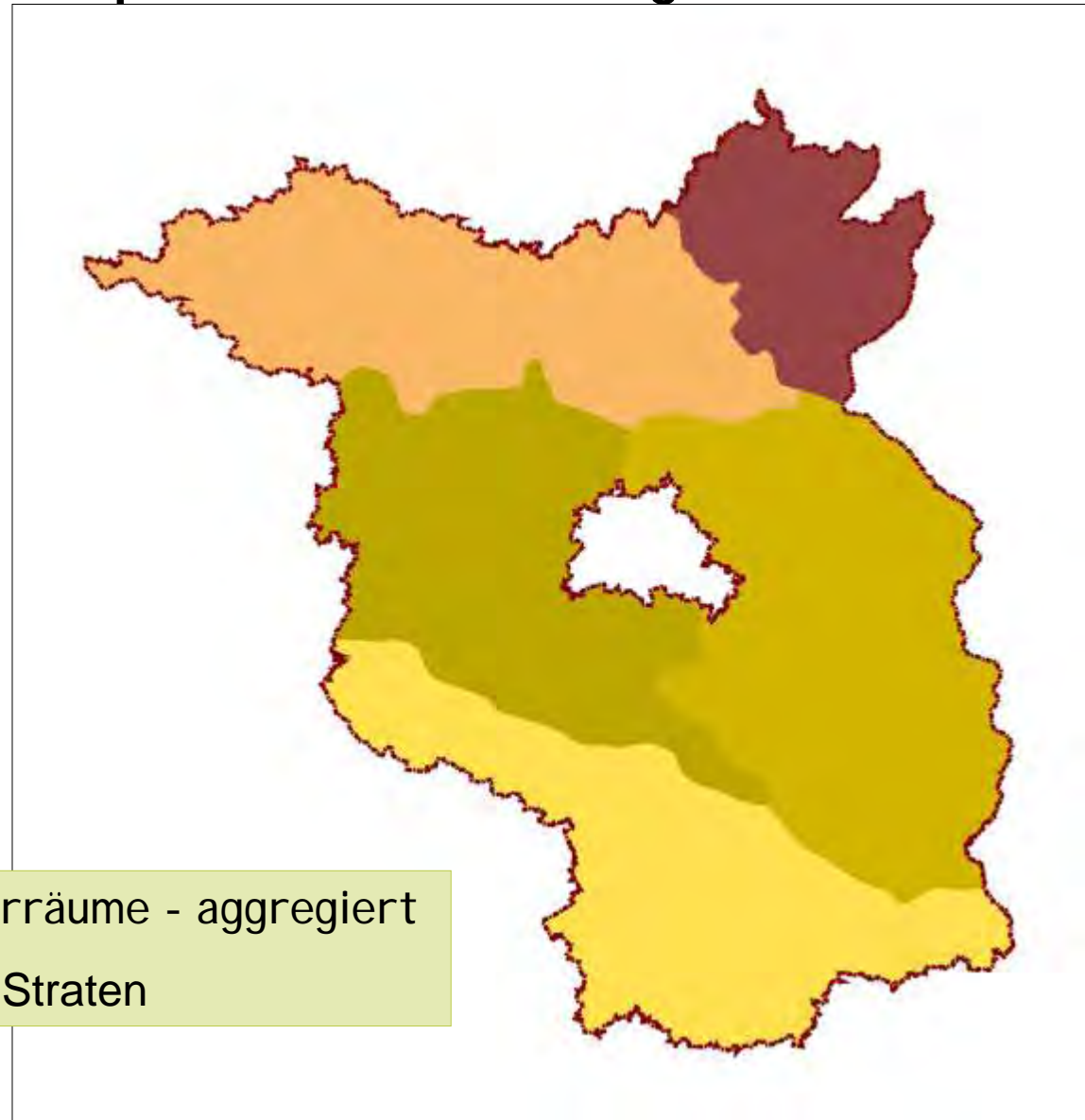
Ausgangssituation:

Landschaftsober-
flächenstruktur

Jung- u.
Altmoränen
Gebiete

Eisrandlagen

Raumkonzept für Brandenburg



Naturräume - aggregiert
4 (5) Straten

Raumkonzept für Brandenburg

Verteilung der Probenahmeflächen in den Straten und Hauptlebensraumtypen in Brandenburg

Fachliche u. statistische Bedingungen:

- ✱ je Stratum sollen mind. 7 Flächen (magische 7) ausgewählt werden,
- ✱ die Auswahl erfolgt per Zufallsgenerator,
- ✱ der Suchraum wird auf Acker und Grünland konzentriert

Konzentration auf die „reinen“ Agrarflächen bedeutet:

- ♦ diese müssen eine ausreichende Flächengröße aufweisen u.
- ♦ einen Abstand von 50 m zu anderen Hauptlebensräumen besitzen.

Mit diesen Bedingungen sollen die Aufnahmen auf die Agrarlandschaften ausgerichtet werden und es sollen nachfolgende Auswertungen u. Interpretationen auf landwirtschaftliche Einflüsse konzentriert werden.

Raumkonzept für Brandenburg

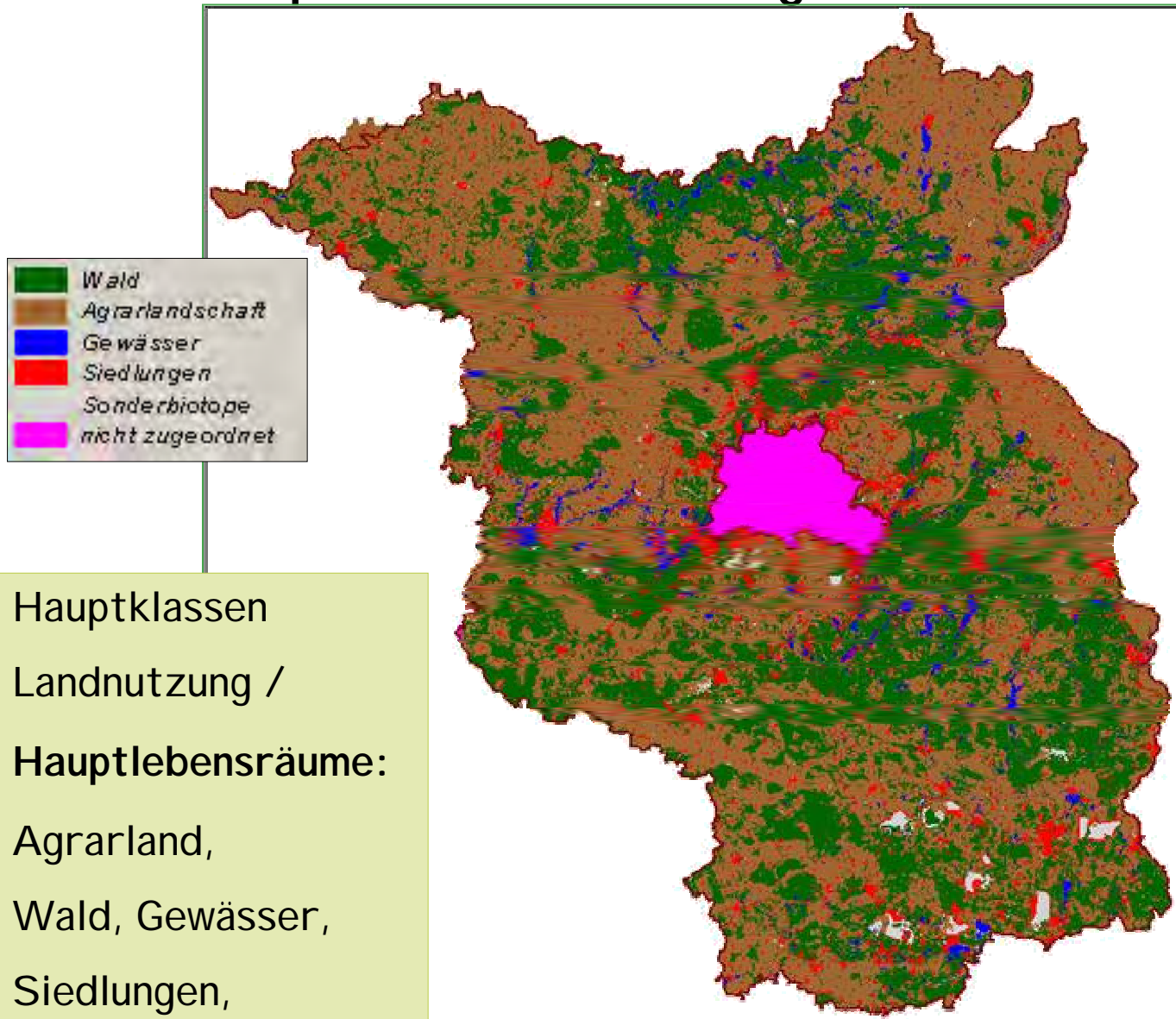
Auswahl der Probenahmeflächen

Ausgrenzung der Lebensräume Acker und Grünland mit den o.g. Bedingungen u.

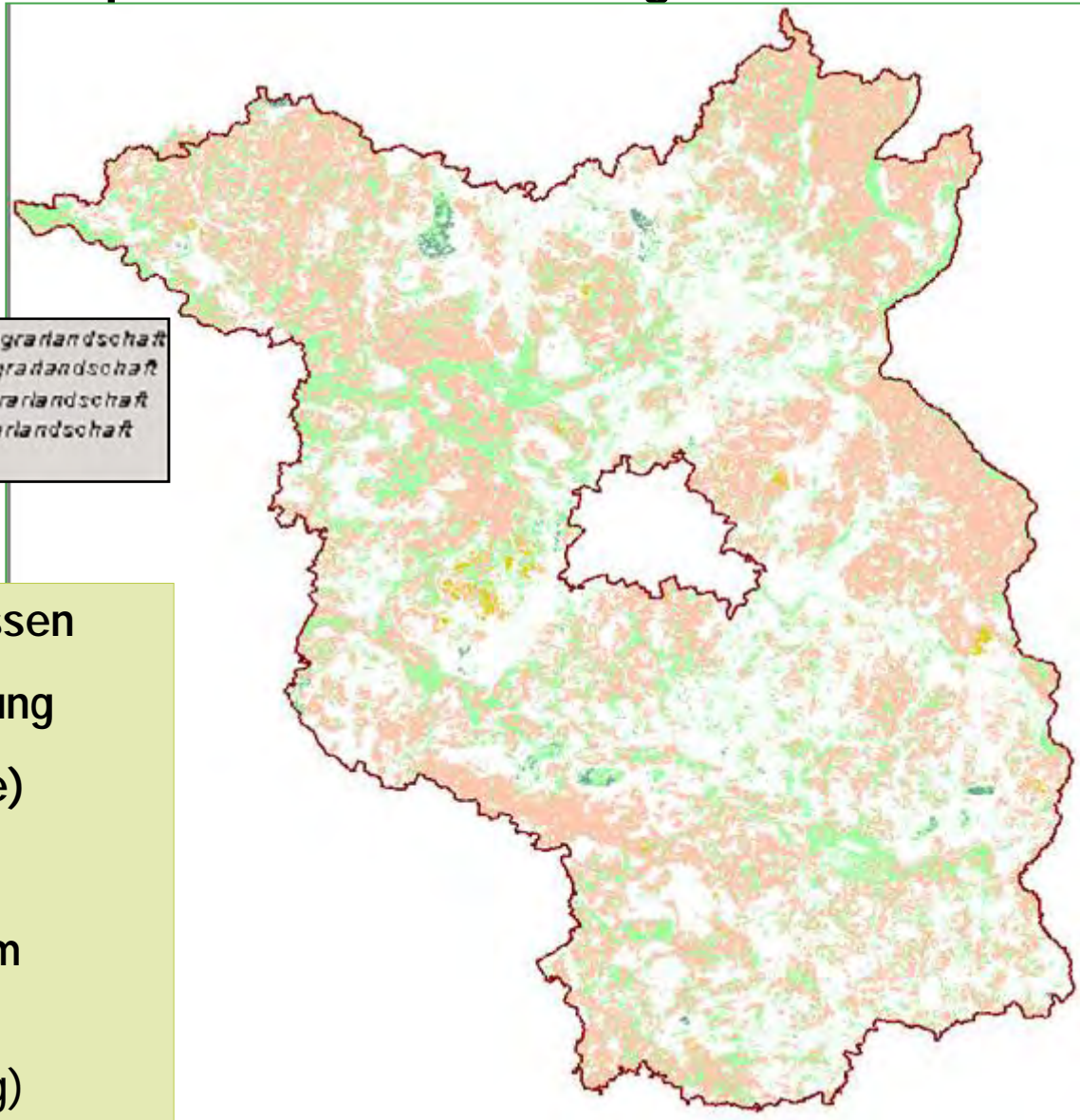
Auswahl der Probenahmeflächen mit dem Zufallsprinzip.








Raumkonzept für Brandenburg



Raumkonzept für Brandenburg



	<i>durch Ackerland dominierte Agrarlandschaft</i>
	<i>durch Grünland dominierte Agrarlandschaft</i>
	<i>durch Obstbau dominierte Agrarlandschaft</i>
	<i>durch Heiden dominierte Agrarlandschaft</i>
	<i>nicht zugeordnet</i>






Hauptklassen

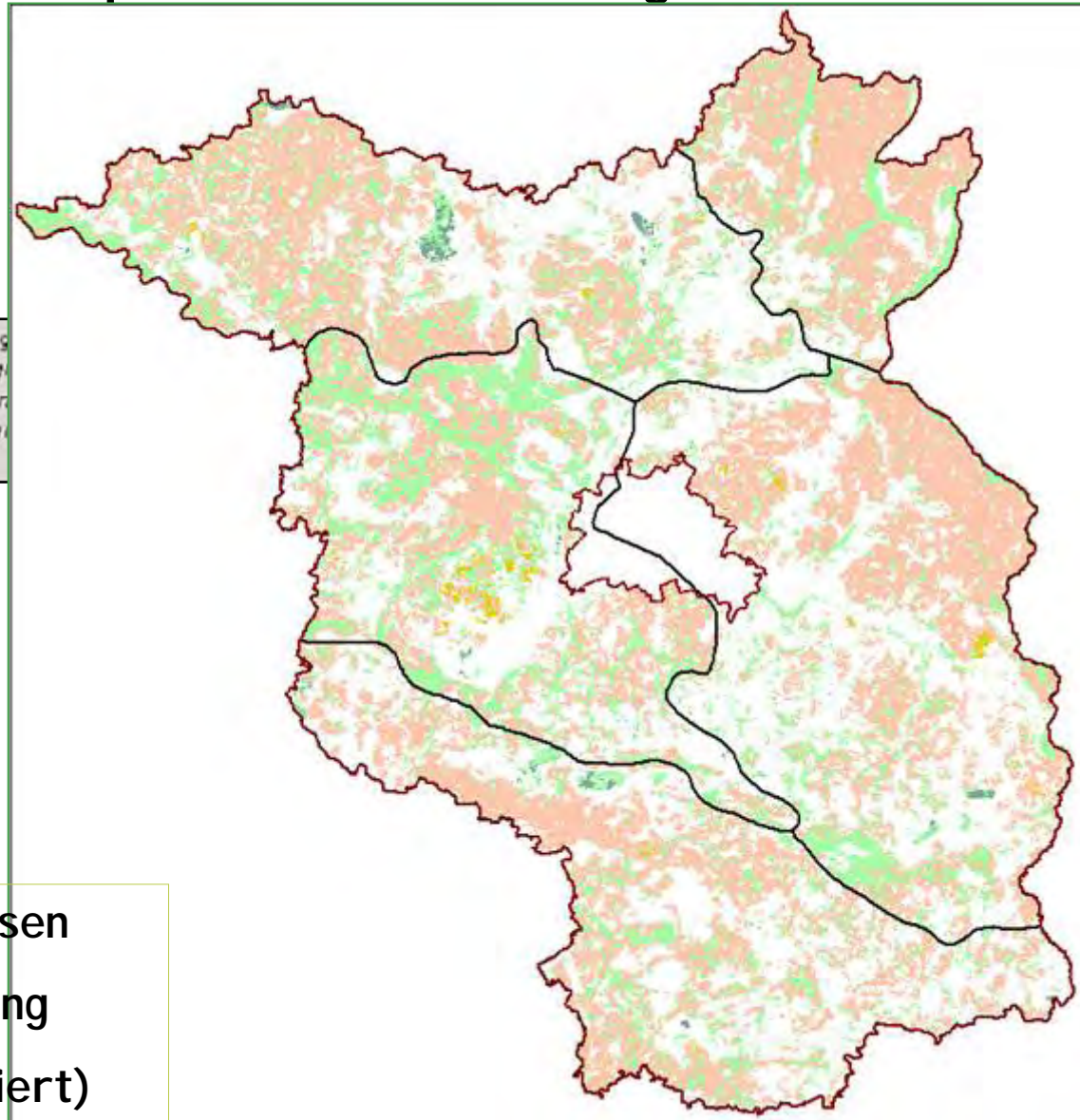
**Landnutzung
(relevante)**

**Agrarraum
(diskrete
Verteilung)**

Raumkonzept für Brandenburg



	<i>durch Ackerland dominierte Agrarlandschaft</i>
	<i>durch Grünland dominierte Agrarlandschaft</i>
	<i>durch Obstbau dominierte Agrarlandschaft</i>
	<i>durch Heiden dominierte Agrarlandschaft</i>
	<i>nicht zugeordnet</i>



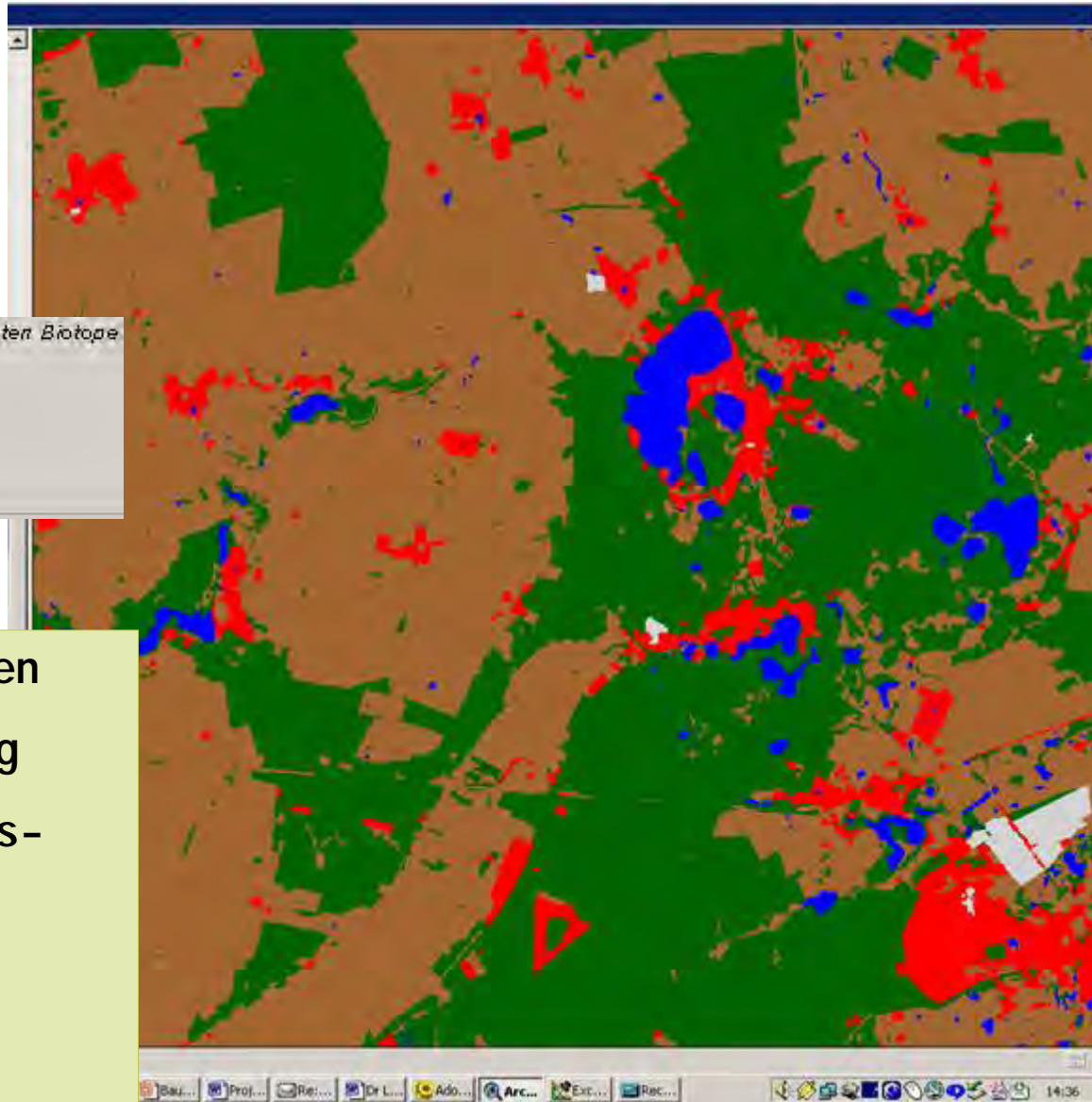
Hauptklassen
Landnutzung
(generalisiert)

Raumkonzept für Brandenburg



Landnutzungsklassen der diskreten Biotope

■	Wald
■	Agrarlandschaft
■	Gewässer
■	Siedlungen
■	Sonderbiotope
■	nicht zugeordnet



Hauptklassen

Landnutzung

Landschafts-
Ausschnitt

diskrete
Verteilung

Raumkonzept für Brandenburg



Landnutzungsklassen der diskreten Biotope

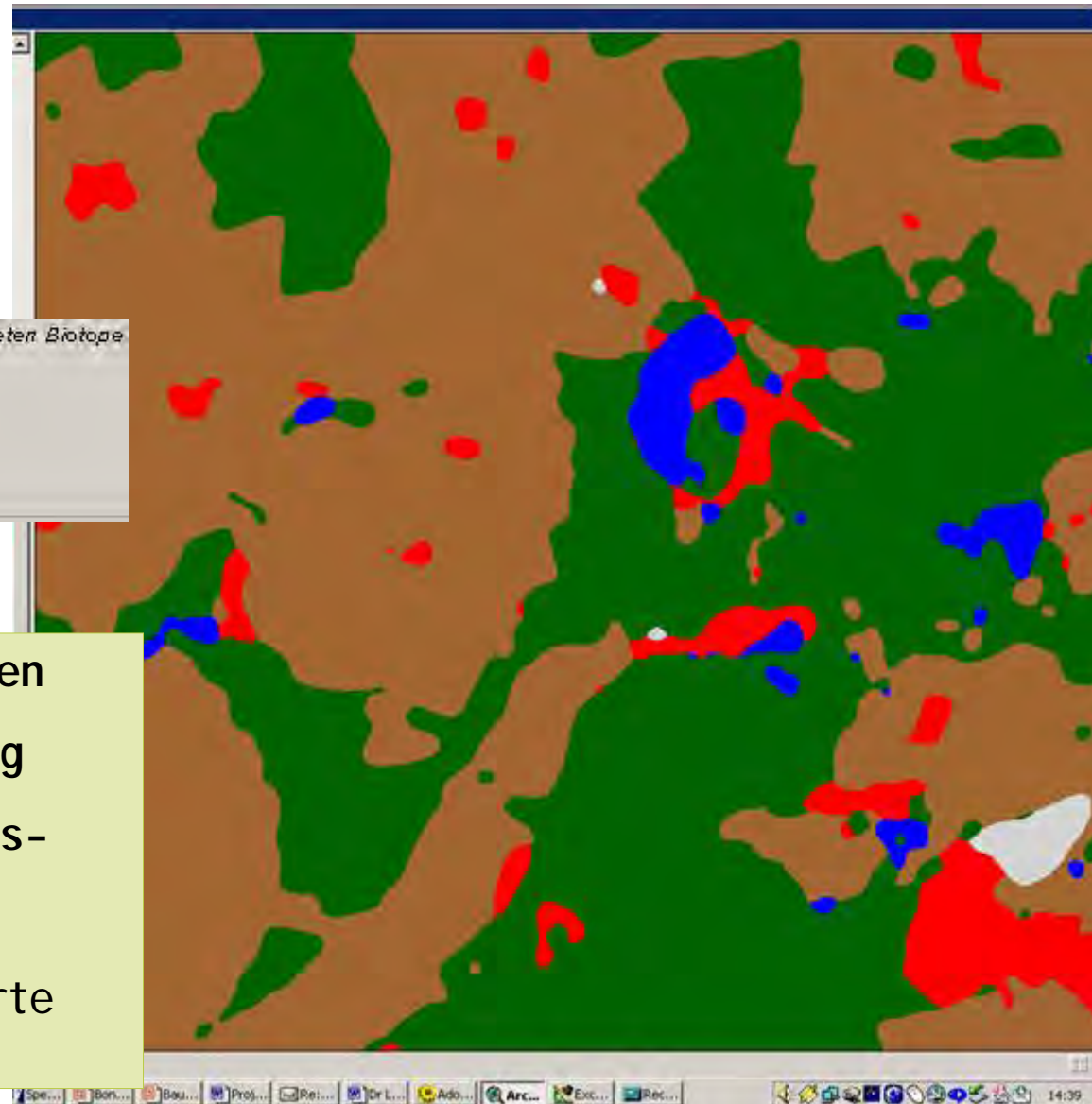
■	Wald
■	Agrarlandschaft
■	Gewässer
■	Siedlungen
■	Sonderbiotope
■	nicht zugeordnet

Hauptklassen

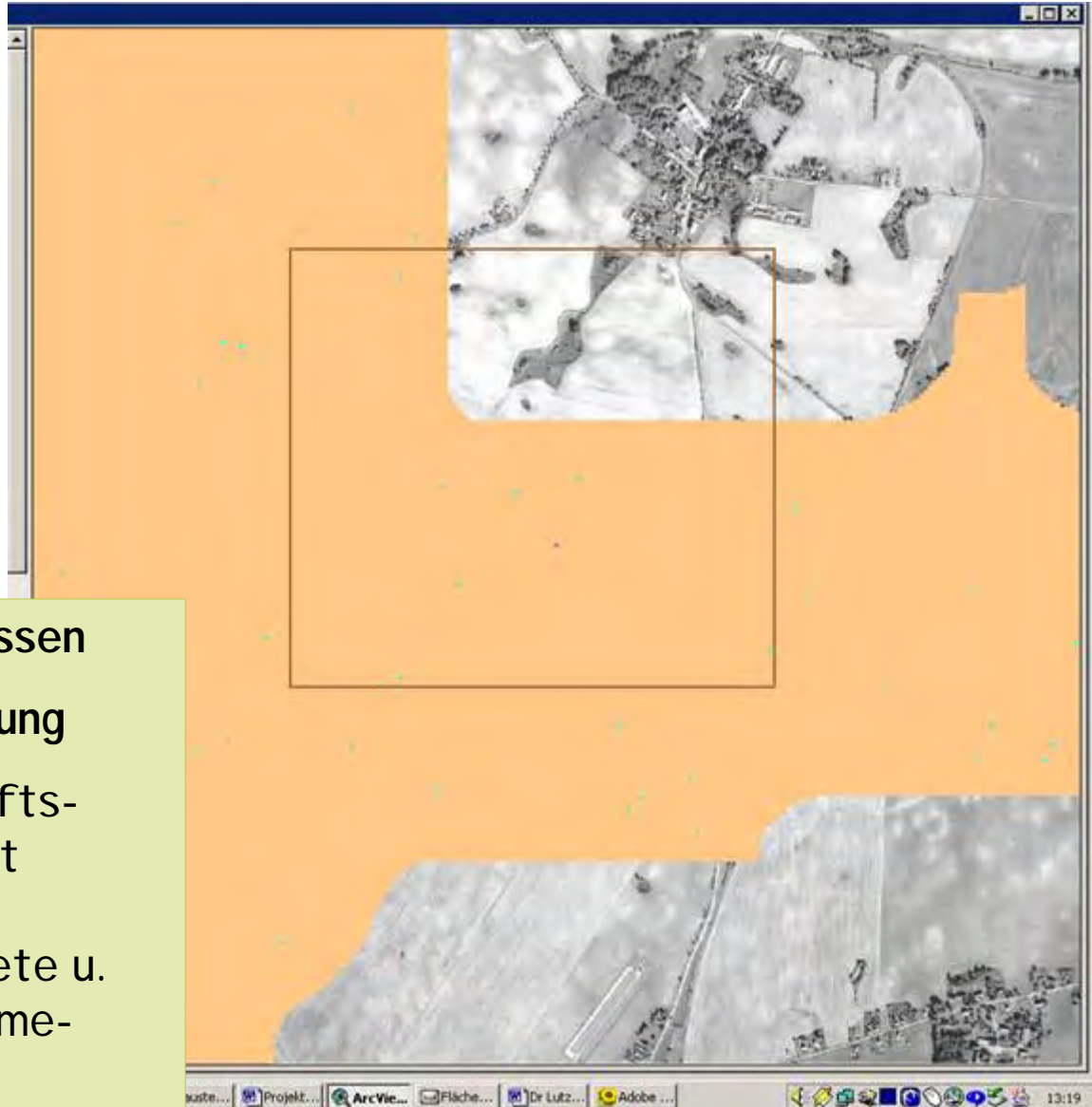
Landnutzung

Landschafts-
Ausschnitt

generalisierte
Verteilung



Raumkonzept für Brandenburg



Hauptklassen

Landnutzung

Landschafts-
ausschnitt

Kerngebiete u.
Probenahme-
fläche

Raumkonzept für Brandenburg

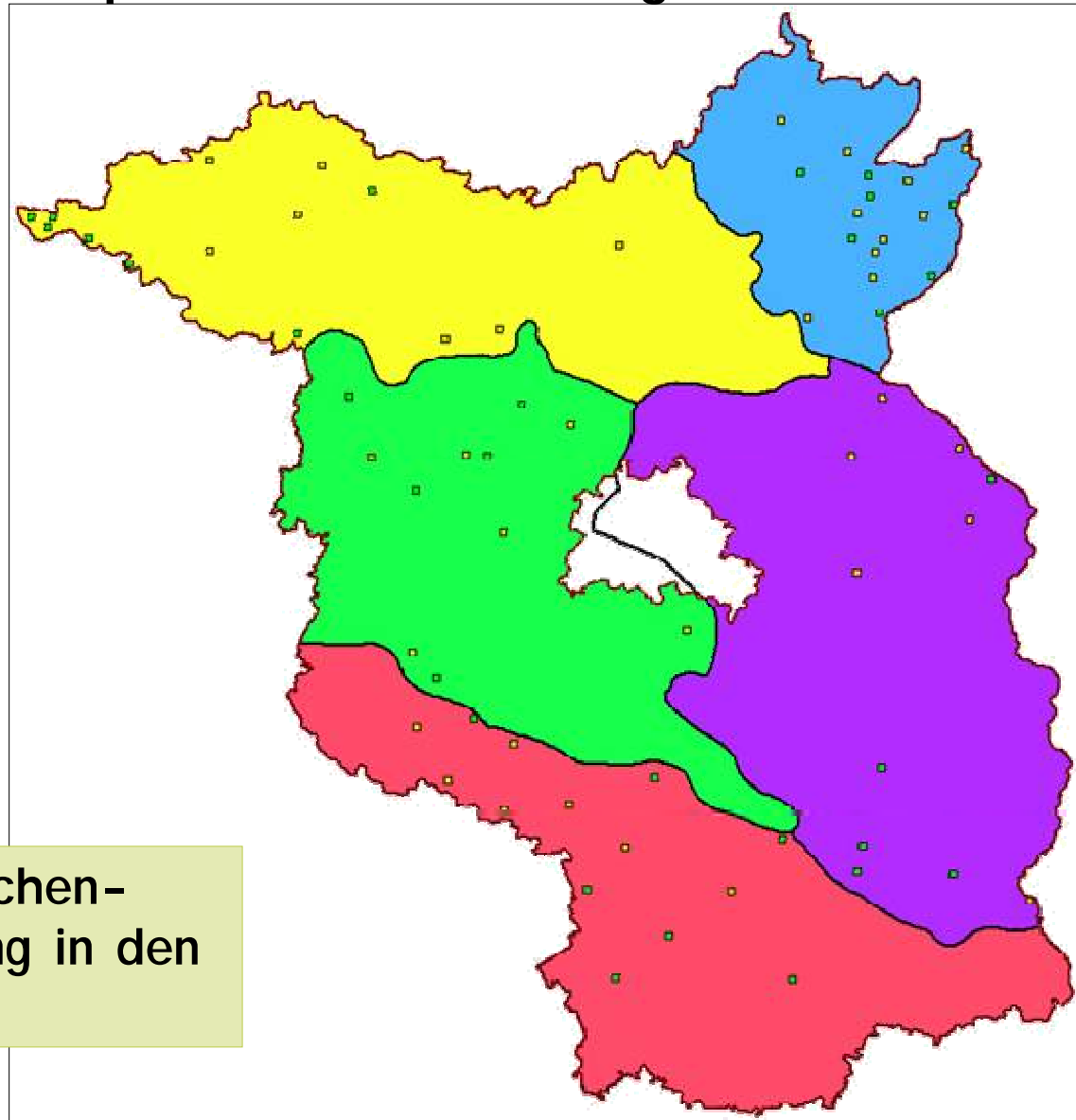


Hauptklassen

Landnutzung

Landschafts-
ausschnitt mit
Probenahme-
Fläche im
Luftbild

Raumkonzept für Brandenburg

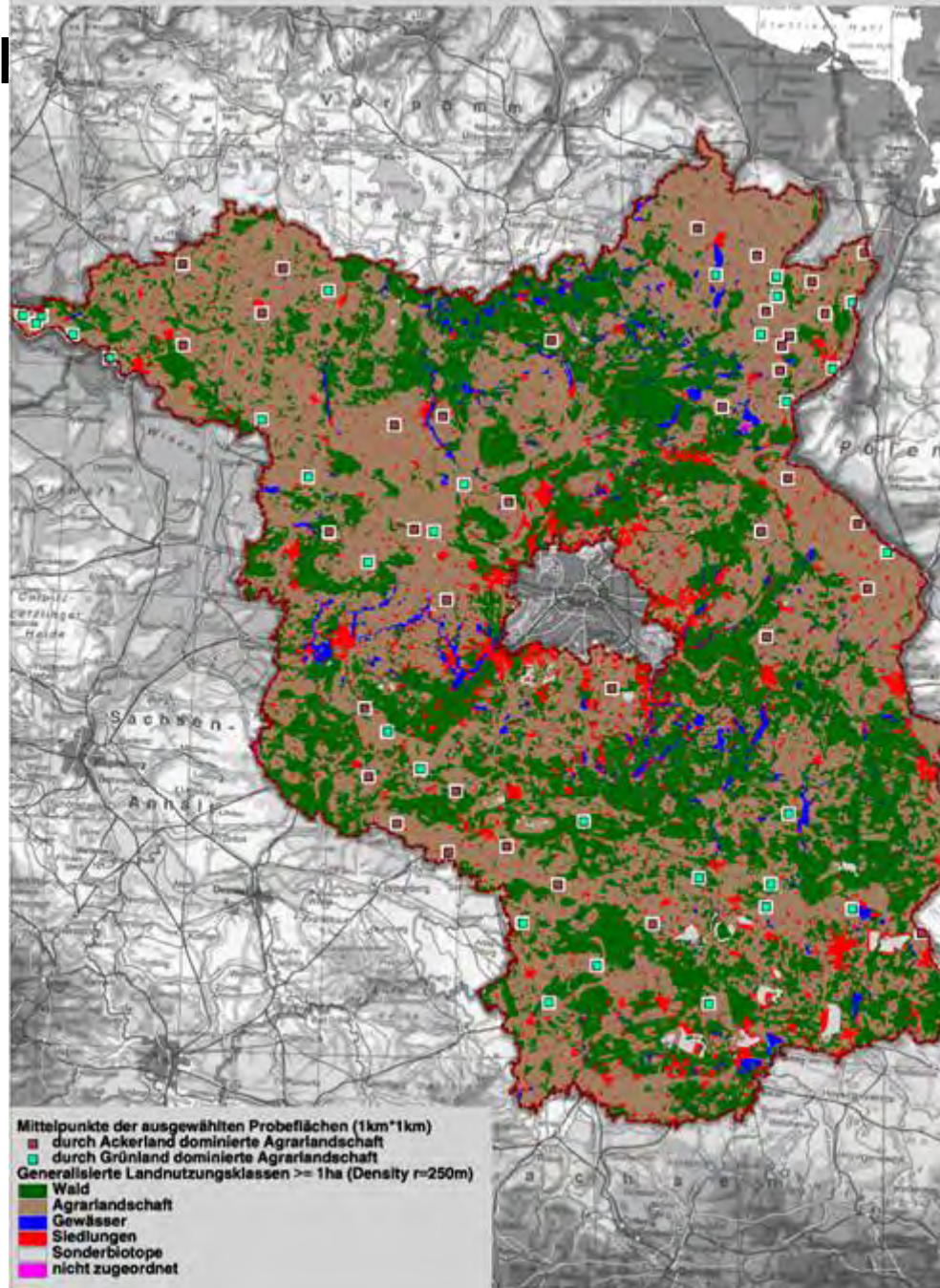


Probeflächen-
Verteilung in den
Straten

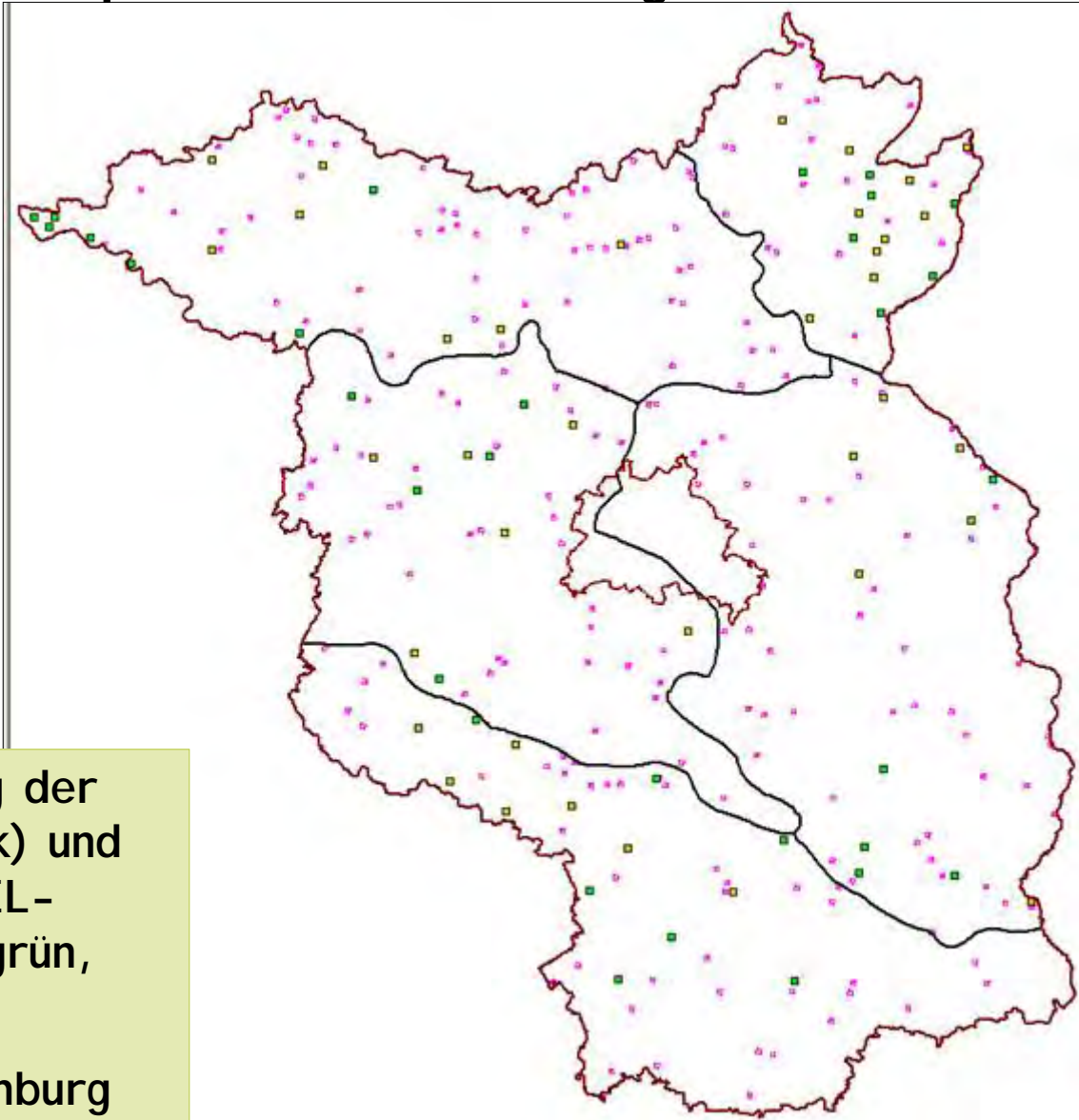
Raumkonzepte



Leibniz
Gemeinschaft



Raumkonzept für Brandenburg



Verteilung der
DDA-(pink) und
der BMVEL-
Flächen (grün,
gelb)

in Brandenburg

Raumkonzept für Brandenburg

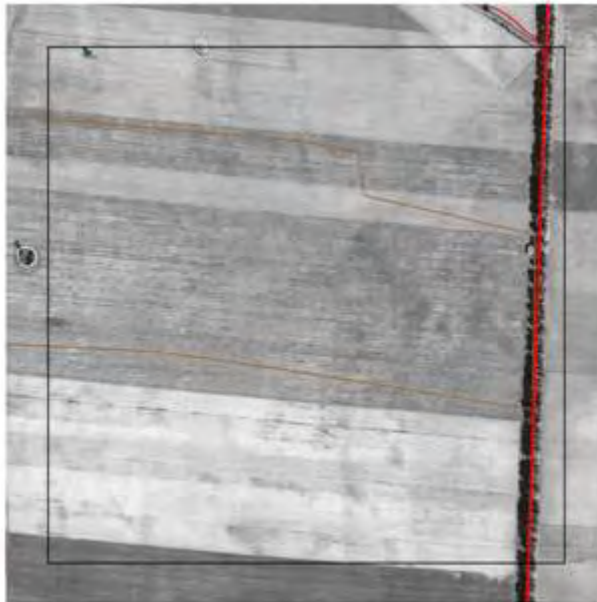
Probeflächen-
verteilung

Landschafts- räume (Straten)	Acker	Grünland
Barnim- Oberspree Havelland- Teltow	10	10
Prignitz Ruppin	7	7
Fläming- Lausitz	7	7
Uckermark	10	7
Brandenburg	34	31

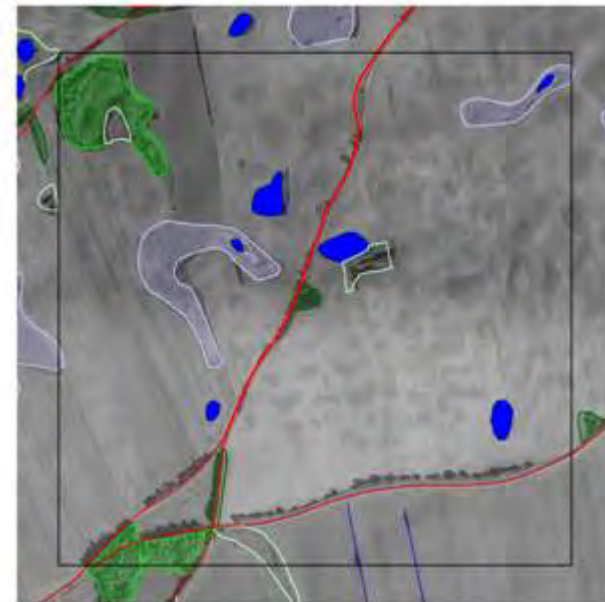
Raumkonzept für Brandenburg

Probeflächenstrukturierung

- Beispiele Ackerland (Uckermark)



Fläche 21 - 07

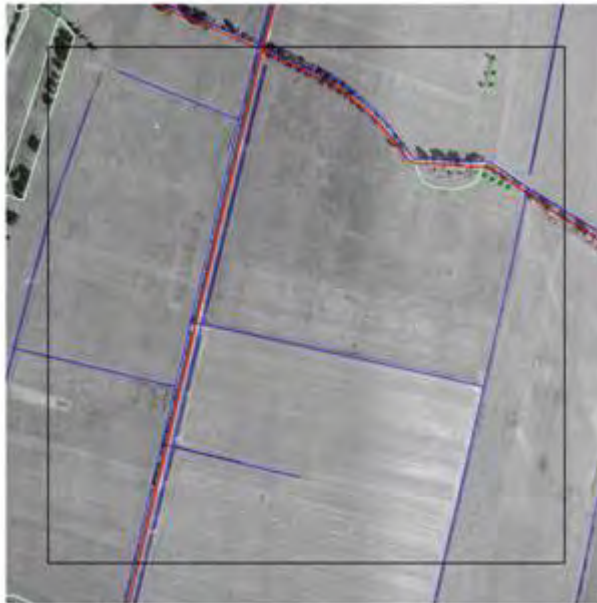


Fläche 21 - 10

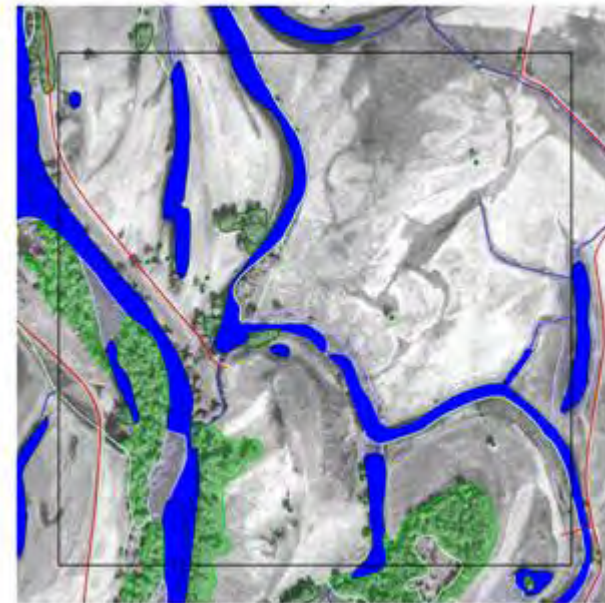
Raumkonzept für Brandenburg

Probeflächenstrukturierung

– Beispiele Grünland (Uckermark)

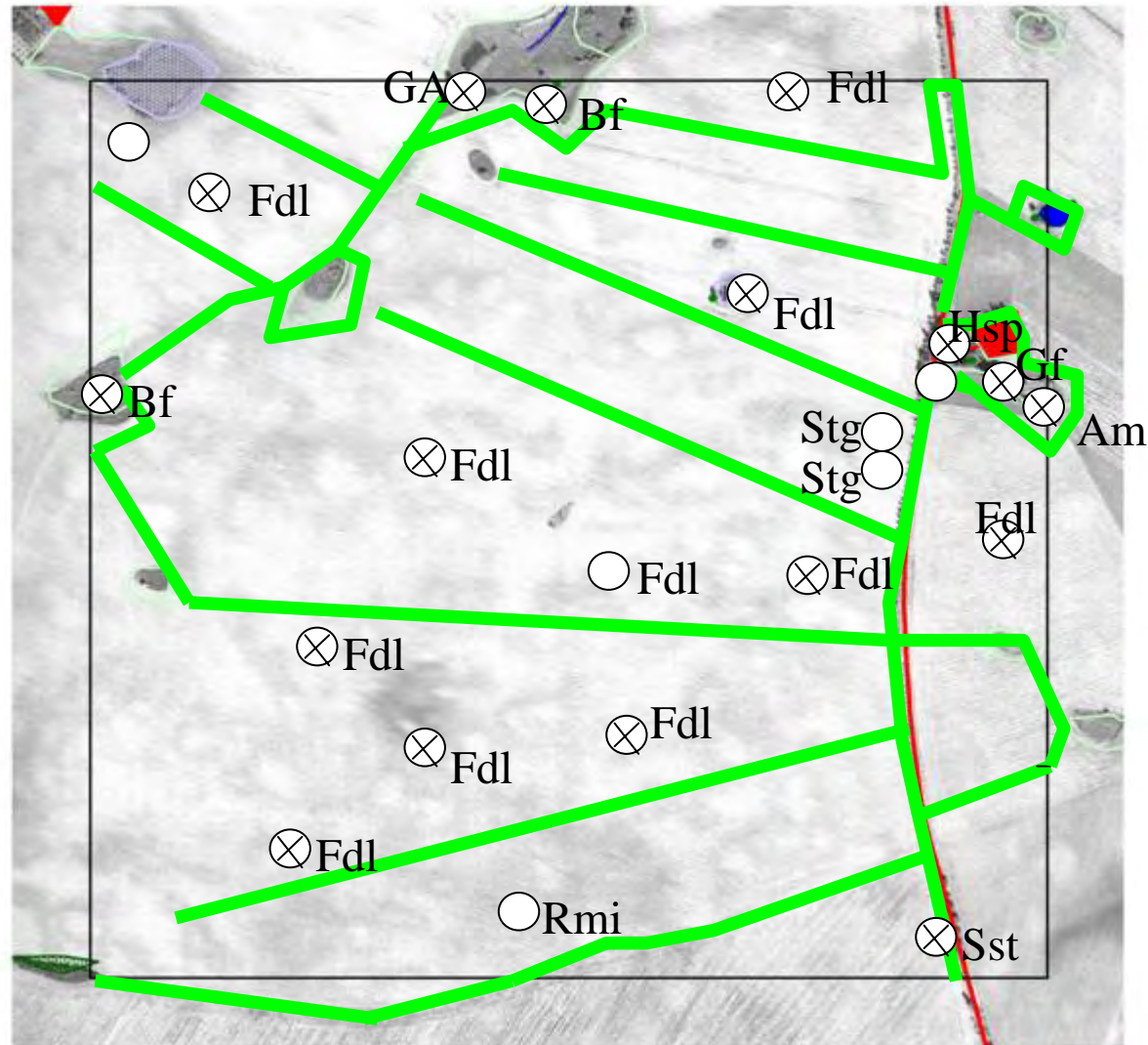


Fläche 22 - 04



Fläche 22 - 03

Aufnahmeverfahren für die Kartierung Siedlungsdichteterminnung



Standardisierte Auswertungsverfahren

Hochrechnungen der Erhebungsdaten,

flächenbezogene Habitat- u. Landschaftsanalysen



Ausblick (anstehende Aufgaben)

Analyse der Erhebungsdaten:

- ✱ Verteilungsuntersuchungen und Prüfung des Stichprobenumfangs auf Repräsentanz der Daten für das jeweilige Stratum
- ✱ Ermittlung von Beziehungen zwischen Artenzahlen sowie ihrer Abundanz und der Landschaftsstruktur (u.a. mittels Habitatmodellansätzen)
- ✱ Untersuchungen zum Einfluss von Bewirtschaftungsmaßnahmen

Abstimmungen mit nationalem BfN-Projekt bezüglich:

- ✱ der Kompatibilität bei der Indikatordefinition und -berechnung
- ✱ der methodischen Verfahrensweise beim Vogelmonitoring





Danksagung

Für die Förderung und Unterstützung des Projektes wird dem
**Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und
Landwirtschaft**
und der
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gedankt.