

**Entwicklung  
eines Vorrangflächennetzes für den Naturschutz  
durch Kooperation  
zwischen Regionalplanung, Gewerbe und Naturschutz.  
Ein Modellprojekt am Beispiel des Südraumes Leipzig**

ReNat – Regionales Naturschutznetz

Endbericht

AZ 21849 – 33/0

Verfasser: Klaus Meier<sup>°</sup>, Alica Tschierschke<sup>°</sup>, Sarah Effertz<sup>°</sup>, Martin Szaramowicz<sup>#</sup>,  
Lars Stratmann\*, Hans Schmidt`

Projektleiter: PD Dr. Klaus Henle<sup>°</sup>

<sup>°</sup> Helmholtz Zentrum für Umweltforschung - UFZ, Department Naturschutzforschung  
Permoserstr. 15, 04318 Leipzig

\* Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V., Weberplatz 1, 01217 Dresden

<sup>#</sup> Flächenagentur Brandenburg GmbH (KMH), Lennéstraße 75, 14471 Potsdam

` ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH  
Hohenfelder Str. 4, 93183 Rohrbach-Kallmünz

Projektbeginn: 15.07.2005

Laufzeit: 3 Jahre (plus 4 Monate kostenneutrale Verlängerung)

Leipzig, den 11.02.2009



**Projektkennblatt**

der

**Deutschen Bundesstiftung Umwelt**

Az	<b>21849</b>	Referat	<b>33/0</b>	Fördersumme	<b>298.849 €</b>
<b>Antragstitel</b>	<b>Sicherung eines Vorrangflächennetzes für den Naturschutz durch Kooperation zwischen Regionalplanung, Gewerbe und Naturschutz - Ein Modellprojekt am Beispiel des Südraumes Leipzig (ReNat - Regionales Naturschutznetz)</b>				
<b>Stichworte</b>	Naturschutz, Management				
Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)		
<b>3 Jahre, 4 Monate</b>	<b>15.07.2005</b>	<b>30.11.2008</b>	<b>2</b>		
Zwischenberichte	22.06.2006, 17.08.2007				
Endbericht	23.12.2008				
<b>Bewilligungsempfänger</b>	Helmholtz Zentrum für Umweltforschung - UFZ Department Naturschutzforschung Permoserstr. 15  04318 Leipzig			Tel	0341/235-1270
				Fax	0341/235-1470
				Projektleitung Herr PD Dr. Henle	
				Bearbeiter Frau Tschierschke, Herr Meier	
<b>Kooperationspartner</b>	IÖR-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. Weberplatz 1 01217 Dresden  ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Hohenfelder Str. 4 93183 Rohrbach-Kallmünz				

**Zielsetzung und Anlass des Vorhabens**

Im Projekt „ReNat“ ging es um die innovative Verknüpfung von zwei Naturschutzthemen:

**Naturschutz in anthropogen stark veränderten Landschaften:**

Die Bergbaufolgelandschaft im Südraum Leipzig ist ein Beispiel für eine Landschaft, in der sich in der Folge einer nahezu vollständigen anthropogenen Landschaftsüberformung Fragen für die weitere Entwicklung von Natur und Landschaft stellen. Ein Schwerpunkt dabei ist die Vernetzung von „verinselten“ naturschutzfachlich hochwertigen Flächen sowohl untereinander als auch mit der umgebenden gewachsenen Landschaft zur Entwicklung eines Biotopverbunds.

**Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in Flächenpools und durch Flächenagenturen:**

Das Instrument Flächenpool wurde bisher nicht in der Tagebaufolgelandschaft erprobt und kam auch in Sachsen bisher nur vereinzelt zur Anwendung. Somit waren die fachlichen und organisatorischen Voraussetzungen für den Aufbau einer Flächenagentur zu schaffen und – soweit bereits möglich – die Agenturtätigkeit in der Praxis zu erproben. Eine Flächenagentur soll als zentraler Ansprechpartner für Investoren durch die Vermittlung von geeigneten Kompensationsflächen einen maßgeblichen Beitrag zum regionalen Biotopverbund und zur Nutzung naturschutzfachlicher Potenziale der Tagebaufolgelandschaft leisten. Um dies zu erreichen, soll ein Flächenpool entwickelt werden, aus dem Vorhabenträgern und Investoren umsetzungsreife Kompensationsmaßnahmen mit Schwerpunkt „Biotopverbund“ in der Tagebaufolgelandschaft und den angrenzenden Flächen vermittelt werden können.

### ***Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden***

Die Projektbearbeitung erfolgt in zwei Phasen. In der ersten, einjährigen Projektphase erfolgt eine umfassende Klärung der organisatorischen und finanziellen Voraussetzungen zur Errichtung einer Flächenagentur in der Modellregion „Südraum Leipzig“. Dieser Arbeitsschritt wird vom UFZ, Department Naturschutzforschung, bearbeitet und beinhaltet u.a. eine Analyse der Anforderungen von verschiedenen regionalen Akteuren an das Instrument „Flächenagentur“, die Zusammenführung und Aufbereitung der für die Modellregion verfügbaren, relevanten Umweltinformationen und die Erarbeitung von konkreten Vorschlägen zur Organisationsform der geplanten Flächenagentur durch Einbindung in bereits existierende regionale Trägerstrukturen. Durch das IÖR wird im ersten Jahr der Bedarf für Kompensationsmaßnahmen ermittelt. Potenzielle Kompensationsflächen werden zusammengestellt sowie auf ihre Verfügbarkeit hin geprüft. Parallel werden die Grundlagen gelegt, um die Einhaltung von Mindeststandards bezüglich Aufwertungsfähigkeit und -bedürftigkeit von Kompensationsflächen in der Bergbaufolgelandschaft und für eine Biotopverbundplanung zu gewährleisten. Von ÖKON werden erste Grundlagen für die Erarbeitung von zielgerichteten Entwicklungs- und Aufwertungsmaßnahmen erarbeitet. Die Ergebnisse werden zum Abschluss dieser ersten Phase auf einem Status-Seminar vorgestellt. Unter Einbeziehung der potenziellen Nutzer einer Flächenagentur, Akteuren aus dem administrativen und ehrenamtlichen Naturschutz sowie Vertretern von anderen Flächenagenturen sollen die bislang erzielten Ergebnisse im Hinblick auf die Erfolgsaussichten für die in der zweiten Projektphase geplanten Umsetzung der Flächenagentur beurteilt werden.

In der anschließenden zweijährigen Projektphase liegt ein Schwerpunkt auf der Gründung der Flächenagentur. Da die in den Zielen dargestellte Erprobung und Etablierung einer Flächenagentur aufgrund landesweiter Bestrebungen zur Flächenagenturgründung mit dem Zeitplan des Antrags nicht zusammengeht, wird der Schwerpunkt am UFZ verstärkt auf die Ableitung von Kompensationsmaßnahmen und Entwicklung von potenziellen Flächenpools gelegt. Für die Etablierung der sich gründenden Flächenagentur in der Modellregion werden potenzielle Nutzer, also Investoren und Gemeinden bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen begleitet.

Die Auswahl prioritärer und aufwertungsbedürftiger Räume für die Entwicklung von Flächenpools erfolgt sowohl unter Anwendung des Verfahrens der multikriteriellen Landschaftsbewertung und -optimierung als auch anhand der Recherche des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund. Die Ableitung von Kompensationsmaßnahmen in den ausgewählten Bereichen erfolgt einerseits anhand des Kompensationsbedarfes für den Südraum Leipzig sowie der Aufwertungsfähigkeit von Tagebaufolgeflächen und orientiert sich an den Möglichkeiten und Grenzen des funktionalen und räumlichen Zusammenhangs von Eingriff und Kompensation. Andererseits werden aufbauend auf den Ergebnissen der Biotopverbundplanung für den Südraum Leipzig geeignete Biotopverbundmaßnahmen auf ihre Machbarkeit hin analysiert. Desweiteren wird die Übertragbarkeit des Flächenpoolkonzeptes auf andere degradierte Lebensräume überprüft.

Des Weiteren erfolgt vom UFZ eine Prüfung, inwieweit auch Vorleistungen im Rahmen eines Ökokontenmodells möglich sind und welche Möglichkeiten für die Sicherung von nicht rekultivierten Sukzessionsflächen im Rahmen eines Flächenpoolkonzeptes bestehen. Das IÖR sorgt in dieser Phase für eine kontinuierliche Aktualisierung der relevanten Umweltinformationen in einem GIS, einschließlich der Erstellung eines detaillierten Kompensationsflächenkatalogs. Von ÖKON werden für die verfügbaren Kompensationsflächen zielorientierte Entwicklungs- und Aufwertungsmaßnahmen entwickelt, wobei gleichzeitig auch Prioritäten für die Umsetzung festgelegt werden. Ebenso wird ein Verfahren zur Erfolgskontrolle erarbeitet.

Im Rahmen einer engen Kooperation zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen, Regionalplanung, Flächeneigentümern und möglichen Investoren werden modellhaft Vorschläge und Lösungsansätze erprobt, wie die Eingriffsregelung genutzt werden kann, um organisatorische und finanzielle Probleme bei der Aufwertung von biotop- und standortbezogenen Funktionen in Bergbaufolgelandschaften zu lösen. Durch das gezielte Ausnutzen von Synergieeffekten und die Entwicklung umsetzungsfähiger Flächenpools im zeitlichen Vorlauf trägt diese Vorgehensweise außerdem dazu bei, die Planungssicherheit für Investoren zu erhöhen und einen Standortvorteil für die Ansiedlung von Gewerbe in der Region zu schaffen.

### ***Ergebnisse und Diskussion***

In die Bilanzierung des potenziellen Kompensationsbedarfes wurden alle Vorhaben einbezogen, die derzeit noch nicht realisiert oder genehmigt sind und für die bereits auf Bauleitplanungsebene flächenkonkrete Nutzungsabsichten bekannt sind. Im Ergebnis dieser Auswertung ist eine Auflistung des Gesamtbedarfes nach Vorhabentypen für die nächsten 5-10 Jahre, ihre funktionsbezogene Bilanzierung und eine Einschätzung zum planexternen Kompensationsbedarf erfolgt.

Es konnte die generelle Eignung von Flächen der Bergbaufolgelandschaft für Kompensationsmaßnahmen nachgewiesen werden, indem das Entwicklungspotenzial für elf Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen in diesen Räumen ermittelt und bewertet wurde.

Neben der aufgeführten Methode zur Recherche von aufwertungsbedürftigen Räumen für die Entwicklung

von Flächenpools wurden dem Projektteam von verschiedensten Institution, insbesondere der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt (LaNU) potentielle Flächen angetragen. Für drei unterschiedliche Bereiche des Südraumes wurden Flächenpools entwickelt: Bergbaufolgelandschaft, gewachsene Landschaft und Einzelflächen in der nahen Umgebung zu Schutzgebieten.

Für das Flächenpoolgebiet Witznitz, als Beispiel für ein Gebiet der Bergbaufolgelandschaft, liegt ein umsetzungsfähiges Konzept, inklusive einer detaillierten und abgestimmten Maßnahmenplanung, vor. Es erfolgte zeitnah die Abstimmung mit der Agrargenossenschaft Kahnsdorf über Maßnahmetypen und Flächenzuschnitte sowie die Einbringung dieser in das aktuell laufende Flurneuordnungsverfahren. Für weitere Gebiete wurden Konzepte entwickelt, deren Abstimmung und Umsetzung bei Bedarf jederzeit beginnen kann.

Es wurde eine „Checkliste“ der wichtigsten Arbeitsschritte zur Entwicklung von Kompensationsflächenpools zusammengestellt, die auch für andere Poolgebiete mit Anpassungen an regionale und projektspezifische Gegebenheiten angewendet werden kann. Eine eigene Konzeption zur Erfolgskontrolle von Biotopverbundmaßnahmen in Flächenpools wurde beispielhaft im Rahmen der Ausführungsplanung für das Flächenpoolgebiet Witznitz erarbeitet.

Für das Ziel der Sicherung des Kernbestands naturschutzfachlich hochwertiger Flächen der Bergbaufolgelandschaft vor Veränderungen ist es praktikabel ab, dass diese Flächen durch die LaNU mittels Grunderwerb gesichert werden. Da diese Möglichkeit nicht für alle Flächen angewandt werden kann, empfiehlt es sich zusätzlich, insbesondere die Sicherung wertvoller Flächen, die direkt an aufwertungsfähige Flächen angrenzen, durch Kompensationsmaßnahmen auf den angrenzenden aufwertungsfähigen Flächen zu verbessern. Zum einen können negative Auswirkungen angrenzender Nutzungen minimiert werden und zum anderen ein indirekter Schutz vor Nutzungsänderung erzielt werden, indem die angrenzenden aufgewerteten Flächen im Kompensationsflächenkataster gesichert werden.

Während der Projektbearbeitung wurde deutlich, dass das Thema „Flächenagentur“ in Sachsen nicht allein im Südraum Leipzig und durch das Projekt ReNat verfolgt wurde. So wurde im Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) während der Entwicklung zur Sächsischen Ökokonto-Verordnung darüber diskutiert, auf welche Weise die Vermittlung von Maßnahmen in Pools erfolgen soll und ob bzw. welche Vorgaben durch das Land für die Einrichtung einer oder mehrerer Flächenagenturen zu machen seien. Das Projekt-Team war an diesen Diskussionen beteiligt.

Im September 2008 fand die offizielle Gründungsveranstaltung der Sächsischen Landsiedlungs GmbH und der LaNU zur „Sächsische Ökoflächen-Agentur“ (SÖKA) statt. Beide Institutionen waren Kooperationspartner des Projekts, mit denen ein intensiver Austausch stattfand. Das erste vermittlungsreife Gebiet der SÖKA ist der Flächenpool Witznitz.

Das Projekt „ReNat“ diente dem wissenschaftlichen Forschungsprojekt „ALIVE“ als Studienobjekt. Es wurden drei Qualifizierungsarbeiten im Projektverlauf angefertigt.

### **Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation**

Insgesamt befinden sich zum Ende des Projekts drei Publikationen zu verschiedenen Aspekten in Bearbeitung. Das Projekt wurde auf verschiedenen Veranstaltungen im Herbst 2008 präsentiert und seine Ergebnisse diskutiert, so beispielsweise auf der GfÖ-Jahrestagung, auf einer Tagung des Bundesverbandes der Flächenagenturen (BFAD) und auf der Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Bergbaufolgelandschaften. Es fanden mehrere Arbeitskreise statt, auf denen die regionalen Akteure über den aktuellen Projektstand informiert wurden.

### **Fazit**

Die formulierten Ziele sind größtenteils erreicht worden. Während der Projektlaufzeit hat sich die „Sächsische Ökoflächen-Agentur“ (SÖKA) gegründet, welche - nicht nur im Südraum Leipzig - sondern im gesamten Freistaat Sachsen tätig ist. Das im Projekt erarbeitete umsetzungsfähige Konzept für den Flächenpool Witznitz wurde von der SÖKA als erstes vermittlungsreifes Poolangebot präsentiert.

In Zusammenarbeit mit den Trägern der Flächenagentur wurde eine Zusammenstellung der Maßnahmen erarbeitet, die besonders geeignet für die Entwicklung des Biotopverbunds sind. Damit soll der landesweite Aufbau weiterer Flächenpoolangebote für den Biotopverbund befördert werden.

Das größte Hemmnis für die Etablierung weiterer Flächenpools während der Projektlaufzeit im Projektgebiet war die Flächenverfügbarkeit. Diese dürfte sich verbessern, wenn durch positive Ergebnisse der Poolmaßnahmen in Witznitz auch weiteren Flächeneigentümern und -nutzern die Vorteile von Flächenpools vermittelt werden können.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Projektkennblatt</b>	<b>3</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>10</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>11</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>13</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>15</b>
1.1 Überblick .....	15
1.2 Hintergrund.....	16
1.3 Forschungsleitende Fragestellungen.....	17
1.4 Projektstruktur .....	18
<b>2 Arbeitsschritte und Methoden</b>	<b>20</b>
2.1 Kompensationsbedarf und Aufwertungsfähigkeit.....	20
2.1.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs .....	20
2.1.2 Aufwertungsfähigkeit von Tagebaufolgeflächen.....	21
2.1.3 Ermittlung und Darstellung der Aufwertungsfähigkeit in den Fokusgebieten .....	22
2.1.4 Ableitung von Maßnahmen ausgehend von der Aufwertungsfähigkeit .....	22
2.1.5 Fachliche und rechtliche Anforderungen an den funktionalen und räumlichen Zusammenhang von Eingriff und Kompensation .....	23
2.1.6 Zuordnung der Kompensationsmaßnahmen nach neuem SächsNatSchG und Ökokonto-VO .....	23
2.2 Biotopverbundplanung.....	24
2.2.1 Erster Ansatz - Multikriterielles Bewertungsverfahren (MULBO).....	25
2.2.2 Zweiter Ansatz – Recherche des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund .....	26
2.2.3 Entwicklung geeigneter Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Biotopverbunds in der Tagebauregion .....	29
2.3 Erfolgskontrolle.....	30
2.4 Klärung der finanziellen und organisatorischen Voraussetzungen zur Einrichtung einer Flächenagentur.....	30
2.4.1 Grundlagen für den Aufbau einer Flächenagentur .....	30
2.4.2 Akteure: Situation und Entwicklungsbedarf in Sachsen und der Region Westsachsen .....	31
2.4.3 Begleitung geeigneter Akteure bei der Erprobung und Einrichtung der Agenturtätigkeit.....	31
<b>3 Kompensationsmaßnahmen: Bedarf, Potenzial und Zusammenhang zum Eingriff –   Maßnahmenableitung</b>	<b>32</b>
3.1 Kompensationsbedarf im Großraum Leipzig .....	32
3.2 Aufwertungsfähigkeit von Tagebaufolgeflächen am Beispiel des Südraumes Leipzig ....	41
3.3 Aufwertungsfähigkeit in den Fokusgebieten .....	43
3.4 Ableitung von Maßnahmen ausgehend von der Aufwertungsfähigkeit .....	44
3.5 Planerische und rechtliche Aspekte der Kompensation externer Eingriffe in der Tagebaufolgelandschaft .....	45
3.6 Möglichkeiten und Grenzen des funktionalen und räumlichen Zusammenhangs von Eingriff und Kompensation .....	47
3.7 Geeignete Kompensationsmaßnahmen nach neuem SächsNatSchG, der Ökokonto- VO und der sächsischen Handlungsempfehlung.....	52

3.8	Übertragbarkeit auf andere anthropogen erheblich beeinträchtigte Gebiete .....	52
<b>4</b>	<b>Biotopverbundplanung in der Tagebaufolgelandschaft des Südraums Leipzig – Maßnahmenableitung</b>	<b>54</b>
4.1	Biotopverbundsystem des Freistaates Sachsen.....	54
4.1.1	Sachlich-räumliche Schwerpunkte für die landesweite Biotopverbundplanung ...	55
4.2	Identifizierung aufwertungsbedürftiger Räume (Fokusgebiete) in der Tagebaufolgelandschaft .....	56
4.2.1	Erster Ansatz: MULBO.....	56
4.2.2	Zweiter Ansatz: Zusammenfassende Analyse des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund im Südraum Leipzig .....	57
4.3	Prioritätensetzung für die Maßnahmenplanung und -umsetzung .....	64
4.4	Ziele und Arbeitsstände für die einzelnen Gebiete und Flächen.....	66
4.4.1	Flächenpoolgebiete in der Bergbaufolgelandschaft .....	66
4.4.2	Flächenpoolgebiet in der gewachsenen Landschaft .....	68
4.4.3	Flächen der Landesstiftung Natur und Umwelt des Freistaates Sachsen.....	68
4.5	Entwicklung geeigneter Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Biotopverbunds in der Tagebauregion .....	73
4.5.1	Maßnahmenplanung in der Tagebaufolgelandschaft – Am Beispiel des Fokusgebietes Witznitz .....	73
4.5.2	Maßnahmenplanung in der gewachsenen Landschaft – Am Beispiel des Fokusgebietes Aue um Wiederau .....	91
4.6	Konzept zur Erfolgskontrolle am Beispiel des Fokusgebietes Witznitz.....	98
4.6.1	Rahmenbedingungen.....	98
4.6.2	Ziele des Biotopverbundes im Fokusgebiet Witznitz.....	101
4.6.3	Konzept für eine Erfolgskontrolle der geplanten Maßnahmen .....	103
<b>5</b>	<b>Der Beitrag des Projekts ReNat zur Gründung der Sächsischen Ökoflächen-Agentur</b>	<b>110</b>
5.1	Grundsätzliche Voraussetzungen zur Errichtung einer Flächenagentur.....	110
5.1.1	Varianten des möglichen Poolangebots.....	112
5.1.2	Finanzbedarf zur Umsetzung eines Pools / Möglichkeiten der Refinanzierung..	113
5.2	Begleitung geeigneter Akteure bei der Erprobung und Einrichtung der Agenturtätigkeit in Sachsen.....	116
5.3	Organisationsform und Aufgaben der Sächsischen Ökoflächen-Agentur (SÖKA).....	118
<b>6</b>	<b>Arbeitsschritte einer Flächenagentur am Beispiel der Entwicklung marktgerechter, vermittlungsfähiger Flächenpools auf der Kippe Witznitz</b>	<b>120</b>
6.1	Poolidee, Entwurf des Maßnahmenkonzeptes .....	120
6.2	Planung und Gutachten.....	121
6.3	Abstimmung mit Flächennutzern, ggf. Pflegeverträge .....	121
6.4	Flächensicherung .....	122
6.5	Genehmigungsverfahren, behördliche Abstimmung.....	123
6.6	Umsetzung .....	123
6.7	Vermittlung .....	124
6.8	Langfristige Betreuung / Erfolgskontrolle .....	125
6.9	Detaillierte Maßnahmenplanung.....	126
<b>7</b>	<b>Wissenschaftliche Forschung und Qualifizierungen</b>	<b>127</b>
7.1	Wissenschaftliche Forschung – ALIVE-Projekt (Dr. Katherine N. Farrell 2008) .....	127
7.2	Wissenschaftliche Qualifizierung.....	130



<b>8 Diskussion</b>	<b>133</b>
8.1 Bedarf für einen Kompensationsflächen-Pool.....	133
8.2 Sicherung naturschutzfachlich wertvoller Flächen.....	134
8.3 Weitere naturschutzfachliche Aufgaben für einen künftigen Poolträger .....	134
8.4 Kritische Betrachtung der handelnden Akteure beim Aufbau der Flächenpools und der Flächenagentur .....	135
8.5 Flächenpools in der Bergbaufolgelandschaft.....	137
8.5.1 Planerische und rechtliche Aspekte .....	137
8.5.2 Der potenzielle Beitrag zum Biotopverbund .....	137
8.5.3 Schwierigkeiten bei der Umsetzung der landesweiten Biotopverbundplanung ..	138
8.5.4 Weitere Defizite bei naturschutzfachlich-planerischen Voraussetzungen zur Gründung von Flächenpools.....	139
8.5.5 Grenzen und Möglichkeiten der Maßnahmenplanung – Schlussfolgerungen aus den Beispielen.....	140
8.6 Übertragbarkeit auf andere anthropogen erheblich überformte Gebiete .....	142
<b>9 Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>144</b>
9.1 Geplante Publikationen .....	144
9.2 Tagungen, Vorträge, Präsentationen, sonstiges.....	144
9.3 Pressearbeit .....	144
<b>10 Quellenverzeichnis</b>	<b>145</b>
<b>11 Anhang</b>	<b>161</b>
11.1 Aufwertungsfähigkeit und nutzbare Datengrundlagen .....	161
11.2 Bedeutende Arten der BFL.....	164
11.3 Kontrollbogen zur Erfolgskontrolle.....	165
11.4 Steckbrief für das Poolangebot Landkreis Leipzig: Flächenpool Witznitz.....	166
11.5 Karte 1 – Handlungsbedarf beim Biotopverbund im Südraum Leipzig .....	168
11.6 Karte 2 – Maßnahmenvorschläge für die Innenkippe Witznitz.....	168
11.7 Karte 3 – Maßnahmenvorschläge für die Kippe Witznitz .....	168
11.8 Karte 4 – Maßnahmenvorschläge für die Aue um Wiederau .....	168
11.9 Karte 5 – Landesweiter Biotopverbund.....	168

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Struktur des Projektes ReNat	18
Abb. 2:	Untersuchungsgebiet des Projektes ReNat	19
Abb. 3:	Für den Biotopverbund relevante Planungen im Südraum Leipzig	26
Abb. 4:	Suchraum Kompensationsbedarf und Biotopverbund des Projektes	34
Abb. 5:	Die Biotische Ertragsfunktion bewertet in fünf Stufen, im GIS überlagert durch Eingriffsvorhaben	36
Abb. 6:	Dokumentation der Eingriffsdaten in einer Datenbank	36
Abb. 7:	Bewertung des Landschaftsbildes im Bestand für das Fokusgebiet Witznitz	44
Abb. 8:	Bewertung der Biotoptypen und Landnutzung im Bestand für das Fokusgebiet Witznitz	44
Abb. 9:	Bearbeitungs- und Teilgebiete für die Planung des landesweiten Biotopverbundes	55
Abb. 10:	MULBO-Ergebnisse zur Landnutzungsoptimierung im 20%-Szenario entsprechend dem optimalen Kompromiss in Zielbiotoptypen	57
Abb. 11:	Entwicklung von Maßnahmenflächen – Prioritätensetzung	65
Abb. 12:	Lage der Maßnahmen im SPA „BFL Bockwitz“	69
Abb. 13:	Lage der Maßnahmen im SPA „BFL Bockwitz“ orange = Rückbau eines Weges und Schaffung von Kleingewässern (DIGROK 2007, eigene Darstellung)	70
Abb. 14:	Fokusgebiet Lobstädter Lachen (DIGROK 2007)	71
Abb. 15:	Flächenvorschlag der LaNU „Kulkwitzer Lachen“ (DIGROK 2007)	72
Abb. 16:	Lage des Fokusgebietes Kippe Witznitz (DIGROK 2007)	75
Abb. 17:	Lage des Fokusgebietes „Innenkippe Witznitz“ (DIGROK 2007)	75
Abb. 18:	Ökogramm der Vegetationsdifferenzierung mittlerer Sukzessionsstadien auf Kippen im Mitteldeutschen Braunkohlerevier (Tischew 2004)	77
Abb. 19:	Pflanzschema für einen Gehölzstreifen für die Kippen Witznitz	79
Abb. 20:	Schematischer Aufbau der Tümpel auf der Kippe und Innenkippe Witznitz	81
Abb. 21:	Fokusgebiet „Aue um Wiederau“ mit Schutzgebietskategorien (Quelle: DIGROK 2008)	93
Abb. 22:	Profil der Akteure anhand von Wissensarten	128
Abb. 23:	Profil der Akteure anhand von Wissensarten	129
Abb. 24:	Analyse der Bekanntheit der Akteure untereinander	129
Abb. 25:	Darstellung des Vernetzungsgrades nach Interessenslage von zwei unterschiedlich stark vernetzten Akteuren	130
Abb. 26:	Profil ausgewählter Akteure anhand von Wissensarten zu einer Entscheidungsfindung	130

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Fokusgebiete und Einzelflächen des ReNat-Projektes	28
Tab. 2:	Gesamtfläche der einzelnen Vorhaben, aufsummiert nach Vorhabens- bzw. Planungstyp	39
Tab. 3:	Planexterner Kompensationsbedarf für einzelne Vorhabentypen	40
Tab. 4:	Potenzielle Beanspruchung von Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen durch künftige Vorhaben im Raum Leipzig	41
Tab. 5:	Bedeutsame Artvorkommen in den ausgewählten Gebieten der BFL rot markiert sind Arten des Vorrangflächennetzes für den Naturschutz (LfUG 2007, UFZ 2001)	78
Tab. 6:	Gesamtflächenbedarf für die Maßnahmen auf der Kippe und der Innenkippe Witznitz (ReNat 2008, unveröffentlicht)	79
Tab. 7:	Artenliste für Blühstreifen auf kalkarmen Böden der Kippe und Innenkippe Witznitz	82
Tab. 8:	Artenliste für Blühstreifen auf kalkreichen Böden der Innenkippe Witznitz, Kippe Witznitz (Kippe Neukirchen, Groitzscher Aue)	83
Tab. 9:	Gehölze für die frischen-feuchten Standorte auf der Kippe Witznitz (entlang der Straße Rötha-Großzössen, entlang des Weges), auf der Innenkippe Witznitz (entlang der Wege Nord-Süd)	84
Tab. 10:	Gehölze für die frischen-trockenen Standorte auf der Innenkippe Witznitz (entlang des Weges West-Ost)	85
Tab. 11:	Andere für die Anlage von Gehölzstreifen und den Standort geeignete Arten	85
Tab. 12:	Vergleich des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund und geplanter Maßnahmen um und auf den Kippen Witznitz	88
Tab. 13:	Vergleich des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund und geplanter Maßnahmen um und auf den Kippen Witznitz	89
Tab. 14:	Flächenbilanz für das Fokusgebiet „Aue um Wiederau“	95
Tab. 15:	Bedeutsame Artvorkommen in der Pegau-Zwenkauer Elsteraue (LfUG 2006)	96
Tab. 16:	Vergleich des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund und geplanter Maßnahmen in der Aue um Wiederau – Maßstabsebene: potenzielle Maßnahmenflächen	97
Tab. 17:	In benachbarten Tagebaugebieten sowie im Tal der Weißen Elster untersuchte Artengruppen (Adrian Landschaftsplanung 2004, BUND 2005, Felinks et al. 2004, Tischew 2004)	101
Tab. 18:	Maßnahmenspezifische Zeitpläne für Pflege und Erfolgskontrollen	105
Tab. 19:	Zusammenfassung des Beitrages der Flächenpools im Südraum Leipzig zum Biotopverbund unterteilt nach Nutzungs- und Standorteigenschaften (Meier 2008)	137
Tab. 20:	Potenzielle Maßnahmentypen als Folge des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund im Südraum Leipzig	140

Tab. 21:	Aufwertungsfähigkeit und nutzbare Datengrundlagen/Schwierigkeiten bei der Zustandsbewertung der Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen auf Tagebaufolgefleichen (zusammengefasst und ergänzt nach von Edlinger 2005, 89ff.)	161
Tab. 22:	Bedeutende Arten der BFL (LfUG 2007, Altmöös 1999) und der für sie geeignete Maßnahmentyp im Hinblick auf ihren Lebensraumanspruch (Biotoptyp)	164

## Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn
AG	Agrargenossenschaft
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BauGB	Baugesetzbuch
BFAD	Bundesverband der Flächenagenturen in Deutschland e. V.
BFL	Bergbaufolgelandschaft
BKP	Braunkohleplan
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
CIR	Color-Infrarot (Luftbilder/Kartierung)
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DIGROK	Digitales Raumordnungskataster im Freistaat Sachsen
DIN	Deutsche Industrienorm
DOP	Digitale Orthofotos
EHZ	Gebietsspezifische Erhaltungsziele
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GfÖ	Gesellschaft für Ökologie
GIS	Geografisches Informationssystem
GRL	Grüner Ring Leipzig
HVE	Handlungsanleitung zum Vollzug der Eingriffsregelung Brandenburg
HWSK	Hochwasserschutzkonzept
IÖR	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V.
KMH	Kulturlandschaft Mittlere Havel
KULAP	Kulturlandschafts-Programm
LaNU	Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfUG	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (jetzt: LfULG)
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
LSG	Landschaftsschutzgebiet

LRT	Lebensraumtyp
M	Maßstab
MAP	Managementplan
MIBRAG	Mitteldeutsche Braunkohlegesellschaft mbH
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (Brandenburg)
MULBO	Multikriterielles Landschaftsbewertungs- und Optimierungsverfahren
NSG	Naturschutzgebiet
ÖKON	Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung
ReNat	Regionales Naturschutznetz
RL	Richtlinie
RP	Regierungspräsidium
RPV	Regionaler Planungsverband
SächsLPIG	Sächsisches Landesplanungsgesetz
SächsNatSchG	Sächsisches Landesnaturschutzgesetz
SächsÖkoVO	Sächsische Ökokontoverordnung
SCI	Sites of Community Importance
SLB	Start- und Landebahn
SLS	Sächsische Landsiedlungsgesellschaft mbH
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SÖKA	Sächsische Ökoflächen-Agentur
SPA	Special Protection Area
UFZ	Helmholtz Zentrum für Umweltforschung
UNB	Untere Naturschutzbehörden
VO	Verordnung

# 1 Einleitung

## 1.1 Überblick

Im von der DBU geförderten Projekt „ReNat“ (Regionales Naturschutznetz) ging es um die innovative Verknüpfung von zwei Naturschutzthemen:

### **Naturschutz in anthropogen stark veränderten Landschaften:**

Die Bergbaufolgelandschaft im Südraum Leipzig ist ein Beispiel für eine Landschaft, in der sich in der Folge einer nahezu vollständigen anthropogenen Landschaftsüberformung Fragen für die weitere Entwicklung von Natur und Landschaft stellen. Ein Schwerpunkt dabei ist die Vernetzung von „verinselten“ naturschutzfachlich hochwertigen Flächen sowohl untereinander als auch mit der umgebenden gewachsenen Landschaft zur Entwicklung eines Biotopverbunds.

### **Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in Flächenpools und durch Flächenagenturen:**

Das Instrument Flächenpool wurde bisher nicht in der Tagebaufolgelandschaft erprobt und kam auch in Sachsen bisher nur vereinzelt zur Anwendung. Somit waren die fachlichen und organisatorischen Voraussetzungen für den Aufbau einer Flächenagentur zu schaffen und – soweit bereits möglich – die Agenturtätigkeit in der Praxis zu erproben. Eine Flächenagentur soll als zentraler Ansprechpartner für Investoren durch die Vermittlung von geeigneten Kompensationsflächen einen maßgeblichen Beitrag zum regionalen Biotopverbund und zur Nutzung naturschutzfachlicher Potenziale der Tagebaufolgelandschaft leisten. Um dies zu erreichen, soll ein Flächenpool entwickelt werden, aus dem Vorhabenträgern und Investoren umsetzungsreife Kompensationsmaßnahmen mit Schwerpunkt „Biotopverbund“ in der Tagebaufolgelandschaft und den angrenzenden Flächen vermittelt werden können.

In der ersten Projektphase wurde der Bedarf für Kompensationsmaßnahmen in der Region ermittelt. Gleichzeitig wurde untersucht, welche Flächen in der Bergbaufolgelandschaft gemäß dem Kriterium der Aufwertungsfähigkeit und -bedürftigkeit als Kompensationsflächen qualifiziert sind (vgl. UFZ 2006). Es konnte die generelle Eignung von Flächen der Bergbaufolgelandschaft (BFL) für Kompensationsmaßnahmen nachgewiesen werden, indem das Entwicklungspotenzial für 11 Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen in diesen Räumen ermittelt und bewertet wurde.

Parallel dazu wurden mit dem Verfahren der Multikriteriellen Landschaftsbewertung und Optimierung (MULBO) und in einer in das Projekt eingebundenen Masterarbeit umfangreiche Ergebnisse über den Handlungsbedarf beim Biotopverbund im Südraum Leipzig erarbeitet. Diese Ergebnisse erlaubten es, die Maßnahmenvorschläge im Rahmen des Projekts am Handlungsbedarf beim Biotopverbund zu orientieren. Sie können darüber hinaus auch künftig als Grundlage für die Entwicklung weiterer Maßnahmenvorschläge im Südraum Leipzig dienen.

Anschließend erfolgte die Etablierung eines Flächenpools im Südraum Leipzig auf zwei Konkretisierungsstufen:

- Für ein Poolgebiet, die Kippe Witznitz, konnte ein umsetzungsreifer Flächenpool inklusive einer detaillierten und abgestimmten Maßnahmenplanung entwickelt werden.

- Für weitere Gebiete wurden Konzepte entwickelt, deren Abstimmung und Umsetzung bei Bedarf jederzeit beginnen kann.

Die Etablierung einer Flächenagentur ausschließlich für den Südraum oder durch Forschungseinrichtungen im Rahmen dieses Projektes erwies sich schnell als nicht machbar bzw. nicht geeignet zur Etablierung eines nachhaltigen, wirtschaftlich selbsttragenden Poolträgers. Um das Projektziel „Aufbau einer Flächenagentur“ trotzdem so weit wie möglich zu erreichen, wurde von Beginn des Projektes an nach geeigneten Partnern gesucht, mit denen die genannten Ziele realisierbar sind – möglichst durch Gründung einer dauerhaft tätigen Flächenagentur. Dies ist am Ende des Projektes gelungen: Anfang August 2008 wurde die Sächsische Ökoflächen-Agentur (SÖKA) als Tochterunternehmen der Sächsischen Landsiedlung GmbH (SLS) gegründet. Als Partner eingebunden ist u. a. die Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (LaNU). Beide Institutionen waren Kooperationspartner des Projekts ReNat, mit denen ein intensiver Austausch stattfand. Das erste vermittlungsreife Projekt der SÖKA ist der Flächenpool Witznitz.

Eine eigene Konzeption zur Erfolgskontrolle von Biotopverbundmaßnahmen in Flächenpools wurde beispielhaft im Rahmen der Ausführungsplanung für das Fokusgebiet Witznitz erarbeitet.

## 1.2 Hintergrund

Im „Südraum Leipzig“ wurden durch die seit über 300 Jahren andauernde und seit ca. 80 Jahren in Großtagebauen durchgeführte Braunkohlegewinnung 250 km<sup>2</sup>, also mehr als ein Drittel des ca. 700 km<sup>2</sup> großen Gebiets, direkt vom Tagebaugeschehen in Anspruch genommen (Berkner 1996). Bei der Gestaltung der nach dem aktiven Bergbau zurückbleibenden Bergbaufolgelandschaft sind vielfältige Nutzungsansprüche zu berücksichtigen. Neben verschiedenen Nutzungsinteressen (Land- und Forstwirtschaft, Siedlungsentwicklung, Gewerbe / Industrie, Erholung, Infrastruktur) spielen auch ökologische und naturschutzfachliche Aspekte eine Rolle (Abresch et al. 2000). Es geht dabei um die Berücksichtigung naturschutzfachlicher Ansprüche bei der Wiedernutzbarmachung durch Ausweisung von Vorrangbereichen für den Naturschutz und um die Verbindung von gewachsener Landschaft mit den Kippenflächen. Diese Ziele finden ihren Niederschlag z. B. im Regionalplan bzw. dem darin integrierten Landschaftsrahmenplan oder den Braunkohlenplänen<sup>1</sup>.

Auf dieser regionalen Planungsebene liegen Aussagen dazu vor, in welchen Räumen der BFL naturschutzfachliche Ziele Priorität haben sollen (v. a. „Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege“ der Braunkohlenpläne). Meist fehlt aber noch eine Detaillierung der Planaussagen hinsichtlich Zielarten, zu schaffender Habitats und zum Management der Flächen.

Gleichzeitig liegen zur naturschutzfachlichen Analyse und Bewertung der Bergbaufolgelandschaft umfangreiche wissenschaftliche Ergebnisse vor. Diese zeigen u. a., dass die weitestgehend von Rekultivierungsmaßnahmen ausgesparten Flächen in der Braunkohlenfolgelandschaft im Südraum Leipzig ein hohes naturschutzfachliches Potenzial aufweisen und für die Erhaltung und

---

<sup>1</sup> Bei den stillgelegten oder stillzulegenden Tagebauen (alle außer Profen und Vereinigtes Schleenhain) handelt es sich nach SächsLPIG um Braunkohlenpläne als Sanierungsrahmenpläne



Entwicklung der Biodiversität sowohl auf regionaler als auch überregionaler Ebene von großer Bedeutung sind (vgl. z. B. Durka et al. 1997, Blumrich et al. 1998, Altmooß & Durka 1998, Felinks & Wiegleb 1998, LAU – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 1999, Wiegleb et al. 2000, Gläßer 2004, Tischew 2004).

### 1.3 Forschungsleitende Fragestellungen

Die wesentliche naturschutzfachliche Aufgabe im Südraum Leipzig ist daher, die vorhandenen Erkenntnisse und Ziele zu bündeln und eine Umsetzungsstrategie zu entwickeln. Hier setzt das Projekt ReNat an. Seine Schwerpunkte sind

- die Weiterentwicklung der bereits getroffenen Auswahl von Vorrangflächen für den Naturschutz (Altmooß 1999, UFZ 2001) zu einer Flächenkulisse für den Biotopverbund in der Bergbaufolgelandschaft, die sowohl hochwertige als auch aufwertungsbedürftige und -fähige Flächen umfasst,
- die Entwicklung einer Strategie und Organisationsform, um im Südraum Leipzig einen Flächenpool für die Kompensation der zahlreichen Vorhaben im Leipziger Raum im Rahmen der Eingriffsregelung aufzubauen.

Die Schaffung eines solchen Flächenpools (Köck et al. 2005, Reinke 2004, Jessel & Szaramowicz 2003) ist eine bislang in der Bergbaufolgelandschaft noch nicht verfolgte Strategie, Naturschutzmaßnahmen umzusetzen. ReNat sollte

- konzeptionell die naturschutzfachlichen Grundlagen für einen Pool legen,
- darauf aufbauend Flächen und Maßnahmen für den Pool auswählen bzw. planen,
- gleichzeitig den regionalen Bedarf für Kompensationsmaßnahmen und die Anforderungen an einen Poolträger im Südraum Leipzig ermitteln und darstellen sowie
- Voraussetzungen und Anforderungen an eine Flächenagentur analysieren und auf dieser Grundlage die Gründung einer Agentur betreiben bzw. geeignete Dritte dabei unterstützen.

Die wichtigsten Forschungsfragen des Projektes waren daher:

- Welcher Bedarf an Kompensationsmaßnahmen entsteht mittelfristig in der Region Leipzig (Suchraum für Kompensationsmaßnahmen)?
- Welche Flächen kommen zur Durchführung von Kompensationsmaßnahmen in der Bergbaufolgelandschaft gemäß dem Kriterium der Aufwertungsfähigkeit und -bedürftigkeit in Frage? Welche Entwicklungsmaßnahmen können auf diesen Flächen durchgeführt werden?
- Lassen sich Prioritäten für die Sicherung von Flächen und die Umsetzung der Maßnahmen formulieren?
- Wie kann ein tagesbauübergreifender Biotopverbund zukünftiger Kompensationsflächen (vorrangig in der Bergbaufolgelandschaft) und anderer naturschutzfachlich hochwertiger Flächen im gesamten Südraum entwickelt werden?
- Wie sind die bestehenden Mindeststandards der Eingriffsregelung zur Wahrung der funktionalen und räumlichen Bezüge zwischen Eingriff und Kompensation in der Bergbaufolgelandschaft umzusetzen?

- Welche Anforderungen haben Investoren und regionale Akteure an die Organisation und Trägerschaft eines Flächenpools? Kann diese in bereits bestehende Organisationsstrukturen eingebunden werden? Wie kann ein Flächenpool kostendeckend aufgebaut werden?

## 1.4 Projektstruktur

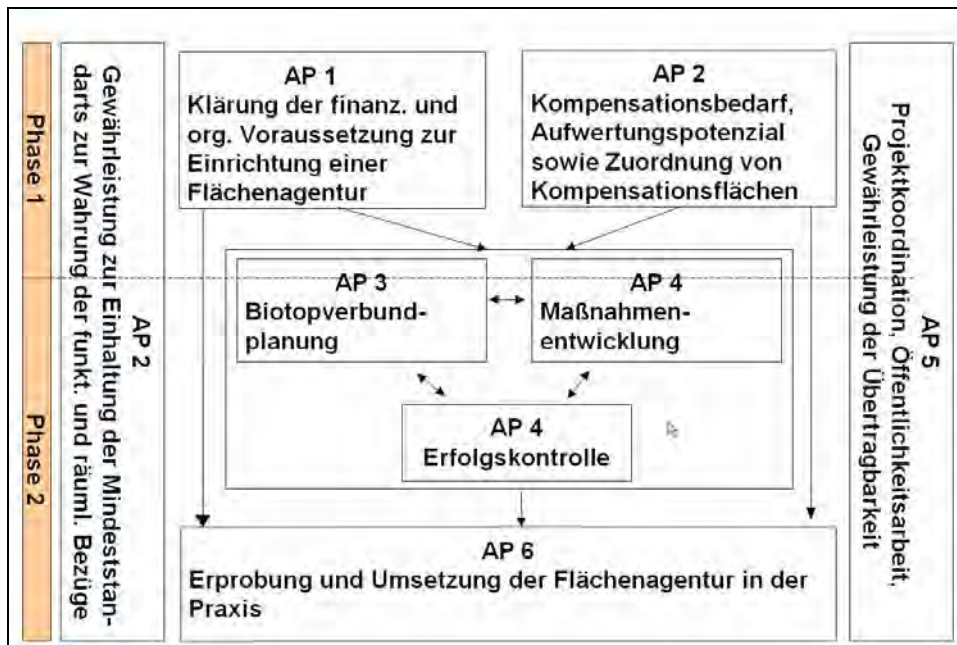


Abb. 1: Struktur des Projektes ReNat

Um den verschiedenen Aspekten des Themas gerecht zu werden und die Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern zu strukturieren, wurden am Projektbeginn „Arbeitspakete“ geschürt, deren Zuschnitt und Zusammenwirken Abb. 1 zeigt. Für den vorliegenden Endbericht des Projektes wird aber darauf verzichtet, das Vorgehen und die Ergebnisse strikt nach Arbeitspaketen gegliedert darzustellen, vielmehr wird ergebnisorientiert gegliedert.

Die direkt am Projekt beteiligten Partner waren:

- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ, Leipzig (Projektleitung)
- Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung IÖR, Dresden
- ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH, Kallmünz.

Ab 2007 war die Flächenagentur Brandenburg GmbH, Potsdam über einen Werkvertrag am Projekt beteiligt, sie beriet v. a. in Fragen der Organisation von Flächenpools und -agenturen.

### Grundlagen/Kriterien für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Der Untersuchungsraum sollte alle Räume mit einer voraussichtlich hohen Entwicklungsaktivität in den nächsten 5 – 10 Jahren in Leipzig und Umgebung sowie den Raum für die Biotopverbundplanung umfassen. Durch das zuletzt genannte Abgrenzungskriterium wird gesichert, dass einerseits die zukünftig für diesen Bereich zu erwartenden Beeinträchtigungen erfasst werden und

andererseits auch die Möglichkeit besteht, Poolmaßnahmen im Südraum Leipzig nicht nur als Kompensationsmaßnahmen für Vorhaben im Nord- und Großraum Leipzig, sondern auch als Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe innerhalb des Südraums durchzuführen.

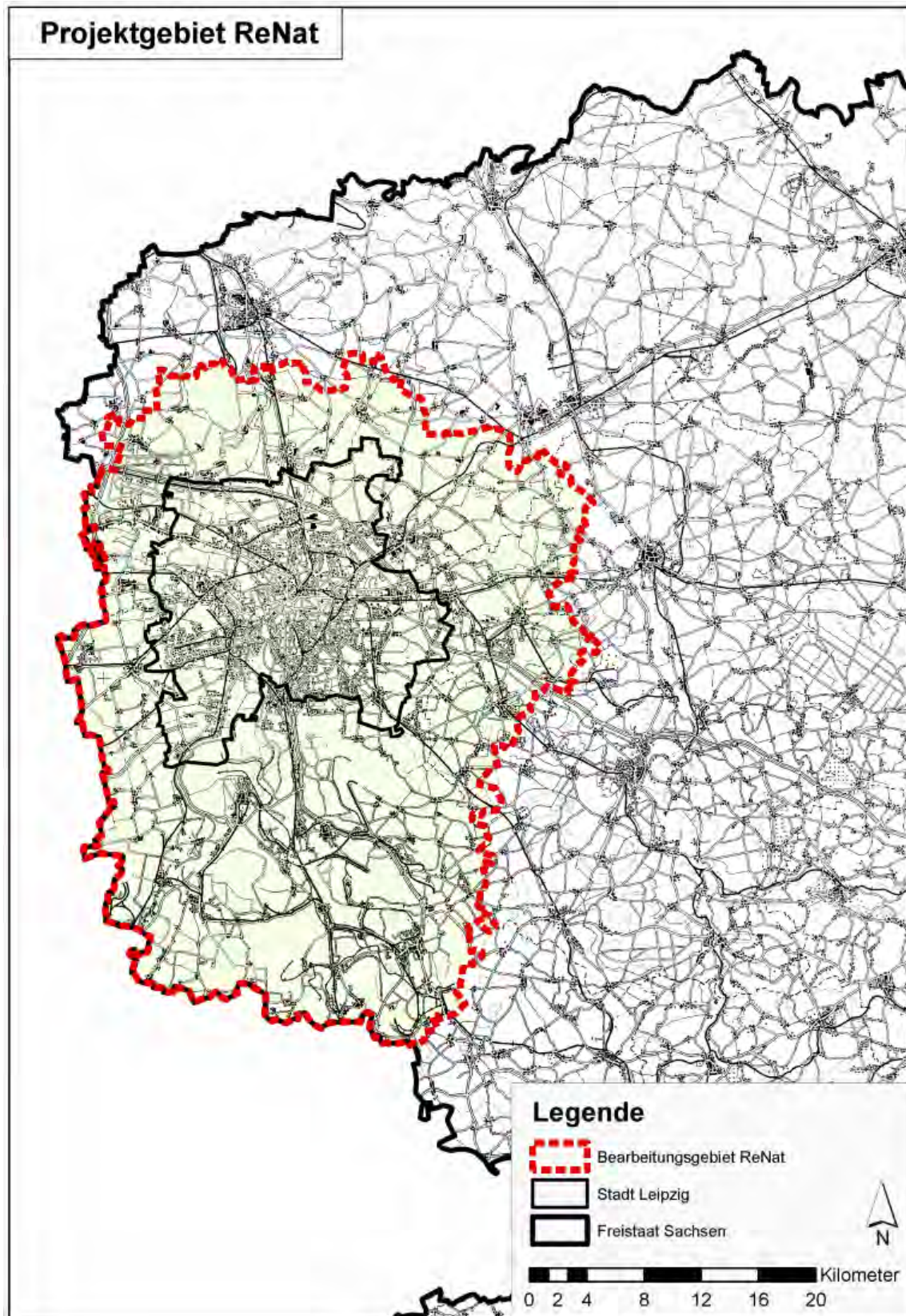


Abb. 2: Untersuchungsgebiet des Projektes ReNat

## **2 Arbeitsschritte und Methoden**

### **2.1 Kompensationsbedarf und Aufwertungsfähigkeit**

#### **2.1.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs**

Für die Bedarfsermittlung wurden der Umweltzustand erfasst und bewertet sowie die in den fünf bis zehn Jahren nach 2006 zu erwartenden Eingriffsvorhaben – soweit absehbar – ermittelt. Diese Daten wurden mit Hilfe eines Geografischen Informationssystems (GIS) aufbereitet und analysiert. Abschließend wurden der im Suchraum zu erwartende Kompensationsbedarf und verbleibende Prognoseunsicherheiten umweltfunktions- und vorhabentypbezogen dargestellt.

Nachfolgend werden die einzelnen Arbeitsschritte und Hinweise auf angewandte Methoden aufgeführt. Die Ergebnisse sind dem ReNat-Zwischenbericht des Jahres 2006 (UFZ 2006) und dem Kapitel 3.1 zu entnehmen.

#### **Ermittlung des Eingriffsgeschehens**

- Festlegung von Grundlagen und Kriterien zur Abgrenzung des Untersuchungsraums für die Bedarfsermittlung; Auswertung von Raumordnungs- und Bauleitplänen, des Raumordnungskatasters, des Regionalen Kompensationsflächenpools Westsachsen und von Teilen der Stadtentwicklungsplanung Leipzigs; Befragung von Behörden; Abgleich des „Eingriffsraums“ mit dem „Kompensationsraum“.
- Auf Grundlage der vorausgehenden Analyse wurde der Untersuchungsraum für die Bedarfsermittlung anhand bestehender administrativer Grenzen abgegrenzt.
- Für den Untersuchungsraum wurden die digitalen und analogen Daten über zu erwartende Eingriffe recherchiert. Auf ihrer Grundlage wurden Vorhabentypen (z. B. Windenergie, Stein-Erden-Abbau, Straßenbau) räumlich abgegrenzt und klassifiziert.
- Des Weiteren erfolgte eine Ermittlung und Befragung von Akteuren, die wesentliche Aussagen über zu erwartende Eingriffe treffen können (Internetrecherche, fernmündliche Befragung und Gesprächstermine vor Ort, s. Tabelle 2).

#### **Naturhaushalt und Landschaft**

Die Bestandserfassung und Bewertung der in der Eingriffsregelung betrachteten Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen wurde durch eine Aktualisierung, Ergänzung und teilweise Übernahme der Daten aus dem regionalen Kompensationsflächenpool Sachsen (Reinke 2003) umgesetzt. Für die Bewertung wurden zusätzlich die Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen herangezogen (SMUL 2003).

#### **Bedarfsermittlung i. e. S.**

- Die für den „Suchraum Kompensationsbedarf“ recherchierten Daten, sowohl zu zukünftigen Eingriffsvorhaben als auch zum Umweltzustand, wurden im GIS als Vektor- und Sachdaten aufbereitet und zusammengeführt.
- Auf dieser Grundlage erfolgte in einem nächsten Schritt die Abgrenzung von Räumen mit besonderer Entwicklungsaktivität, d. h. von Räumen in denen in den 5 bis 10 Jahren nach 2006 relativ viele Eingriffsvorhaben zu erwarten waren.

- Für die Räume besonderer Entwicklungsaktivität erfolgte eine ergänzende Befragung von Kommunen bzw. Planungsämtern und Verbänden zu aktuellen Planungen, Planungsabsichten und der erwarteten Entwicklung insgesamt.
- Anhand des Planungsstatus der einzelnen Vorhaben und auf Grundlage der Befragungsergebnisse wurde eingeschätzt, welche Eingriffsvorhaben wahrscheinlich Kompensationsbedarf verursachen werden.
- Anschließend wurden die Gesamtfläche aller Eingriffsvorhaben für jeden Vorhabentyp ermittelt und die einzelnen Vorhabentypen bzgl. des Umfangs betrachtet, in dem sie „planexternen“ Kompensationsbedarf auslösen, d. h. Bedarf an Kompensationsmaßnahmen haben, die nicht in engem räumlichen Zusammenhang zum Eingriff stehen. Um hier zu einer Einschätzung zu kommen, wurden die gesetzlichen Grundlagen analysiert, Fachliteratur ausgewertet sowie Vorhabenträger befragt.
- In einem nächsten Arbeitsschritt wurden die davon ausgehenden Beeinträchtigungen naturhaushalts- und landschaftsfunktionsbezogen ermittelt und der Kompensationsbedarf abgeleitet, der durch alle absehbaren Eingriffsvorhaben im Raum Leipzig wahrscheinlich war. Die Ergebnisse wurden funktions- und naturgutbezogen in tabellarischer und grafischer Form dargestellt und in einer Datenbank dokumentiert.

## **2.1.2 Aufwertungsfähigkeit von Tagebaufolgeflächen**

Das Wissen um die Aufwertungsfähigkeit potenzieller Kompensationsflächen ist eine grundlegende Voraussetzung für eine zielgerichtete Zusammenstellung eines Kompensationsflächenpools. Auf dieser Grundlage kann eine sachlich richtige Ableitung funktionaler Zusammenhänge zwischen Eingriff und Kompensation sowie eine korrekte Ermittlung des voraussichtlich erforderlichen Maßnahmenumfangs bzw. Flächenbedarfs erfolgen.

Da zu Projektbeginn noch keine flächendeckenden Aussagen zur Aufwertungsfähigkeit der einzelnen Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen in der Tagebaufolgelandschaft vorlagen, mussten in einem ersten Schritt die verfügbaren Informationen zur biotischen, aber v. a. auch abiotischen Ausstattung der Tagebaufolgeflächen recherchiert, aufbereitet und zusammengeführt werden. Dies erfolgte bereits größtenteils im Rahmen der Ermittlung des Kompensationsbedarfs. Anschließend wurden die Qualität der Datengrundlagen und Aspekte der Bewertung betrachtet, um die Rahmenbedingungen für die Ermittlung der Aufwertungsfähigkeit abzugrenzen und Hinweise für die Ermittlung zu geben. In diesem Zusammenhang wurden auch bestehenden Defizite in der Datenverfügbarkeit und ihre Bedeutung für die Ermittlung der Aufwertungsfähigkeit benannt. Darauf aufbauend wurden Möglichkeiten zur Aufwertung einzelner Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen in der Tagebaufolgelandschaft unter besonderer Berücksichtigung der naturräumlichen Ausstattung und der Flächennutzungsstruktur aufgezeigt. In einem abschließenden Bearbeitungsschritt erfolgte die naturgut- und funktionsbezogene Ermittlung und Darstellung der Aufwertungsfähigkeit in Karten sowie deren Dokumentation als Sachdaten im GIS (vgl. auch Kapitel 2.1.3). Die Ergebnisse der Untersuchung zur Aufwertungsfähigkeit von Tagebaufolgeflächen sind in Kapitel 4.2 zusammengefasst.



### **2.1.3 Ermittlung und Darstellung der Aufwertungsfähigkeit in den Fokusgebieten**

Die Aufwertungsfähigkeit in den potenziellen Kompensationsgebieten wird bezogen auf elf Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen (Biotopfunktion, Biotopverbundfunktion, biotische Ertragsfunktion, Speicher- und Reglerfunktion, biotische Lebensraumfunktion, Grundwasserschutzfunktion, Grundwasserneubildungsfunktion, Retentionsfunktion, Lebensraumfunktion, Immissionsschutzfunktion, Natur- und Landschaftserlebnisfunktion) ermittelt. Dazu werden in einem ersten Schritt die Fachdaten der Umweltbehörden in einem projektintern eingerichteten GIS benutzt.

Die untersuchten Flächen werden unter Vorbehalt als aufwertungsfähig eingestuft, wenn die Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen in diesen Bereichen eine nur untergeordnete oder allgemeine Bedeutung haben (gemäß Bewertungsmethodik des Regionalen Kompensationsflächenpools Westsachsen, vgl. Reinke 2003, 14f.). Flächen mit Funktionen besonderer Bedeutung werden zunächst nicht berücksichtigt, können aber später auf Grundlage einer Geländebegehung einzelfallbezogen für Kompensationsmaßnahmen genutzt werden.

In einem weiteren Bearbeitungsschritt wird die tatsächliche Aufwertungsfähigkeit der Einzelflächen anhand aktueller Luftbilder und einer Geländebegehung funktionsbezogen überprüft. Dazu werden insbesondere die aktuelle Flächennutzung und Biotoptypenausstattung, für ausgewählte Biotope die Artenzusammensetzung, Vernässungsstellen in landwirtschaftlich genutzten Flächen, die optisch erkennbare und Indikatorarten bezogenen Eigenschaften der Fließgewässer kartiert. Die Ergebnisse werden in kurzen Steckbriefen festgehalten und durch Fotos dokumentiert. In den Bereichen der Kippsubstratböden wurden zusätzlich Bodenproben genommen und analysiert, um flächenkonkret Aussagen z. B. zur Ertragsfähigkeit treffen zu können. Außerdem kann auf dieser Grundlage eine optimale Artenauswahl für die geplanten Pflanzmaßnahmen getroffen werden.

### **2.1.4 Ableitung von Maßnahmen ausgehend von der Aufwertungsfähigkeit**

Auf Grundlage der vorliegenden GIS-Daten und Luftbilder wurden erste Überlegungen zu geeigneten Maßnahmen angestellt. Parallel und im Anschluss an die Ermittlung der Aufwertungsfähigkeit werden geeignete Maßnahmen in den Fokusflächen diskutiert, um einen geeigneten Zielzustand hinsichtlich des Biotopverbunds zu bestimmen. Die Differenz zwischen dem aktuell kartierten Zustand und dem Zielzustand stellt die potenzielle Aufwertungsfähigkeit durch die Maßnahme dar. Der Zielzustand und die Maßnahmen werden mit den jeweils zuständigen Behörden (z. B. Untere Naturschutzbehörde, dem ehemaligen Umweltfachbereich des Regierungspräsidiums, Flussmeisterei) abgestimmt und ggf. in diesem Zuge modifiziert.

Die Aufwertungspotenzial durch die geplanten Maßnahmen wird entsprechend der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen bilanziert und als Teilinformation in einem gebietsbezogenen „Steckbrief“ vorgehalten. Diese Steckbriefe werden für die vermittlungsfähigen Maßnahmegebiete erstellt.

Schwerpunkte stellten die Aufwertungsfähigkeit der Biotopverbundfunktion, der Ertragsfähigkeit und die Verringerung der Winderosion dar. Diese ersten Maßnahmenvorschläge wurden außer-

dem durch die Entwicklungsaussagen verschiedener Planungen ergänzt und modifiziert. Herangezogen wurden u. a. der Regionalplan, Flächennutzungspläne, Landschaftspläne, Managementpläne für FFH-Gebiete und die Entwicklungskonzeptionen für verschiedene Schutzgebiete.

Die konkretisierten Maßnahmenskizzen und die potenzielle Aufwertungsfähigkeit wurden durch Geländebegehung überprüft und ggf. an die tatsächlichen Gegebenheiten angepasst. Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung der Maßnahmenvorschläge waren die Gespräche mit den jeweils zuständigen Umweltbehörden. Sie konnten durch ihre langjährige Gebietskenntnis, das Wissen um die Entwicklung des Gebietes seit dem Tagebau und die vertiefte Artenkenntnis durch mehrjährige Beobachtung dazu beitragen, die tatsächliche Aufwertungsfähigkeit und die Maßnahmenvorschläge realistisch zu bewerten. Weiterhin konnten wertvolle Hinweise für die Ableitung geeigneter Maßnahmen vom Grundwasserforschungszentrum Dresden und den jeweiligen Landnutzern und Eigentümern auf den potenziellen Maßnahmenflächen genutzt werden.

### **2.1.5 Fachliche und rechtliche Anforderungen an den funktionalen und räumlichen Zusammenhang von Eingriff und Kompensation**

Als weitere Voraussetzung für die Etablierung eines Flächenpools im Südraum Leipzig wurde in der ersten Projektphase durch Literaturrecherche und Auswertung von gesetzlichen Vorgaben geprüft, inwieweit die aus der Eingriffsregelung resultierenden Vorgaben an einen funktionalen und räumlichen Zusammenhang von Eingriff und Kompensation gewahrt werden können. Insbesondere waren zwei Fragen zu klären: Kann bei einer Zuordnung von Kompensationsmaßnahmen im Südraum Leipzig zu Eingriffsvorhaben im Nordraum Leipzig der räumliche und funktionale Zusammenhang von Eingriff und Kompensation gewahrt werden? Können funktionale Zusammenhänge auch dann gewährleistet werden, wenn Eingriffen in der gewachsenen Landschaft Kompensationsmaßnahmen auf Flächen der anthropogen vollständig neu gestalteten Tagebaufolgelandschaft zugeordnet werden?

Die Bearbeitung dieser Fragestellungen erfolgte in folgenden Arbeitsschritten:

- Recherche und Analyse von Literatur und Gesetzestexten über den funktionalen und räumlichen Zusammenhang von Eingriff und Kompensation,
- Untersuchung der zweiten Fragestellung im Rahmen einer Diplomarbeit zur Wahrung funktionaler Zusammenhänge zwischen Eingriff und Kompensation bei Flächenpoolkonzepten für anthropogen nachhaltig veränderte Landschaften (von Edlinger 2005) und
- Diskussion und Zusammenfassung fachlicher Mindeststandards für den funktionalen und räumlichen Zusammenhang unter Bezugnahme auf regionale Kompensationsflächenpools und die Situation im Raum Leipzig.

Die Ergebnisse sind in Kapitel 3.6 dargestellt.

### **2.1.6 Zuordnung der Kompensationsmaßnahmen nach neuem SächsNatSchG und Ökokonto-VO**

Nachdem in den Zwischenberichten noch die rechtlichen Anforderungen an den räumlichen Zusammenhang von Eingriff und Kompensation auf Grundlage der „alten Gesetze“ diskutiert

wurden, besteht inzwischen mit dem neuen Sächsischen Naturschutzgesetz vom April 2007 und der Sächsischen Ökokontoverordnung vom August 2008 Klarheit über den neuen rechtlichen Rahmen.

Die Möglichkeiten und Erfordernisse bei der Zuordnung der Kompensationsmaßnahmen zu Eingriffsvorhaben werden durch eine Analyse der rechtlichen Regelungen und eine Literaturrecherche ermittelt. Ergänzend dazu werden in Gesprächen mit regionalen Akteuren über die Ausgestaltung des rechtlichen Rahmens diskutiert und deren Anforderungen einbezogen.

## 2.2 Biotopverbundplanung

Eine Voraussetzung für die Sicherung des Naturschutzpotenzials im Südraum wurde mit der Entwicklung des wissenschaftlich begründeten Vorrangflächennetzes für den Naturschutz (vgl. UFZ 2001) geschaffen. Zur Umsetzung und Fortschreibung dieses Netzwerkes war und ist jedoch eine Einbindung der Vorrangflächen in einen räumlichen und funktionalen Verbund erforderlich (UFZ 2006). Als Entwicklungsräume und Verbindungselemente für das regionale Vorrangflächennetz kommen in erster Linie die land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen in der Bergbaufolgelandschaft in Frage (vgl. UFZ 2006).

Aufbauend auf diesen Vorgaben und Vorarbeiten hat sich das Projekt ReNat zum Ziel gesetzt, die für einen tagebauübergreifenden Biotopverbund erforderlichen Naturschutzmaßnahmen zu ermitteln und eine Strategie zur Umsetzung der Maßnahmen zu entwickeln (UFZ 2006).

Zur naturschutzfachlichen Herleitung eines tagebauübergreifenden Biotopverbundes im Südraum, der sowohl verritzte als auch gewachsene Landschaft berücksichtigt, wurden zunächst Informationen zu biotischen und abiotischen Schutzgütern und weitere relevante Daten, wie die regionalplanerischen Vorgaben recherchiert und GIS-technisch aufbereitet. Aufbauend auf diesen Informationen wurde die am UFZ entwickelte Methode zur multikriteriellen Landschaftsoptimierung (MULBO, Meyer & Grabaum 2003) angewendet, um anhand einer Habitatverbundplanung für den Neuntöter (*Lanius collurio*) aufwertungsbedürftige Räume zu identifizieren. Diese sollten als Grundgerüst und erste Flächenkulisse für die weitere Erarbeitung des Biotopverbund-Konzeptes dienen (UFZ 2006).

Aus der beschriebenen Recherche nach geeigneten Flächen für Kompensationsmaßnahmen resultierten in der ersten Projektphase die beiden so genannten Fokusgebiete „Kippe und Innenkippe Witznitz“ und „Schleenhain“ (vgl. UFZ 2006).

Kurz nach Abschluss der ersten Projektphase und den sich daran anschließenden Abstimmungen mit der Mitteldeutsche Braunkohle AG (MIBRAG) wurde das Fokusgebiet „Schleenhain“ nicht weiter verfolgt, da die bergrechtlichen Planungen und Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung noch nicht abgeschlossen sind und seitens der MIBRAG aufwändige Abstimmungen und Probleme mit der Anrechenbarkeit der naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen befürchtet wurden. Nur das Fokusgebiet Witznitz erwies sich als geeignet, für die weitere Maßnahmenplanung. Es wurden daher neue Flächen als „alternative Fokusgebiete“ für eine vertiefte Bearbeitung ausgewählt: Sie wurden für die Vorbereitung und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen aus dem vom Multikriteriellen Landschaftsbewertungs- und Optimierungsprogramm (MULBO) ermittelten Suchraum ausgewählt (Winkler 2006) und auf ihre Aufwertungsfähigkeit anhand der GIS-Daten und durch Geländebegehungen überprüft. Zusätzlich wurden



Flächenvorschläge der MIBRAG, der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV) und der LaNU auf ihre Eignung für Kompensationsmaßnahmen geprüft. Kriterien für die Auswahl der Alternativen Fokusgebiete waren (vgl. UFZ 2007):

- hohes naturschutzfachliches Aufwertungspotenzial,
- Nähe zu Flächen des Vorrangflächennetzes bzw. zu wertvollen Landschaftsteilen im Umfeld und Infrastruktur- und Bebauungsvorhaben in unmittelbarer Nähe der Flächen,
- möglichst geringe Anzahl von Flächeneigentümer und großflächige Flurstücke.

Die Liste der im Vorfeld der Begehung ausgewählten Alternativen Fokusgebiete beinhaltet Flächen:

- der Kippe Espenhain,
- der Kippe Zwenkau,
- der Aue um Wiederau,
- der Groitzscher Aue und
- der Kippe Neukirchen.

Da es sich bei den Vorschlägen der MIBRAG, der LMBV und der LaNU in der Hauptsache um Rest- und Splitterflächen handelte, war dort zunächst vor allem zu ermitteln, ob ein naturschutzfachliches Aufwertungspotenzial vorhanden ist.

Bei den Flächenvorschlägen der LMBV handelt es sich um ca. 35 Flächen, die MIBRAG schlug eine Fläche bei Hemmendorf zur Aufnahmen in den Flächenpool vor. Die LaNU brachte sieben Flächen ins Gespräch.

Eine im Projekt laufende Masterarbeit sollte überprüfen, ob die für den Südraum Leipzig vorgeschlagenen Flächen und die hierfür vorliegenden Maßnahmenvorschläge (vgl. UFZ 2007) einen tatsächlichen Beitrag zum Biotopverbund im Projektgebiet leisten können. Mit dieser Arbeit liegt eine umfassende Analyse des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund vor. Die Ergebnisse dienen nicht nur als Prüfinstrument für den Beitrag der Maßnahmenvorschläge in den Alternativen Fokusgebieten und der anderen Flächenvorschläge, sondern auch als „Ratgeber“ für die Konkretisierung und Detailbearbeitung schon vorhandener Maßnahmenvorschläge sowie zur am Handlungsbedarf beim Biotopverbund orientierten Erarbeitung weiterer Maßnahmenvorschläge, z. B. im Fokusgebiet der „Aue um Wiederau“ (siehe Kapitel 4.2.2).

## **2.2.1 Erster Ansatz - Multikriterielles Bewertungsverfahren (MULBO)**

Als ersten Ansatz ein Vorschlag zur Konzeption einer Biotopverbundplanung anhand einer Habitatverbundplanung für den Neuntöter (*Lanius collurio*) - als Schirmart für die Gilde der Heckenbrüter - unter Anwendung des Verfahrens der Multikriteriellen Landschaftsbewertung und -optimierung (MULBO, Meyer & Grabaum 2003) erarbeitet. Bei diesem Verfahren handelt es sich um ein räumliches Entscheidungsunterstützungssystem (Spatial Decision Support System, SDSS), welches im Rahmen verschiedener Projekte, u. a. mit DBU-Mitteln, am UFZ entwickelt wurde. Wesentlicher Bestandteil dieses Verfahrens ist die Bewertung von Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen sowie ihre multikriterielle Optimierung.

Über die Bedarfsanalyse (vgl. Kapitel 4.2.1), welche Auskunft über die Breite der durch die Eingriffe betroffenen funktionalen und standörtlichen Eigenschaften gibt, fand vorab eine Verschneidung der potenziellen Vorhabensflächen mit der CIR- Biototypen- und Landnutzungskartierung statt. Im Ergebnis wurden folgende drei Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen gewählt, die in der Anwendung des MULBO-Verfahrens Berücksichtigung fanden: die Biotopfunktion, die Retentionsfunktion und die biotische Ertragsfunktion. Die Bewertung der Funktionen erfolgte gemäß den auf der Internetseite des MULBO-Verfahren aufgeführten Standardverfahren (www.mulbo.de).

Durch die Einbeziehung der relevante Funktionen, war es möglich, neben geeigneten Flächen für den Habitatverbund mit Bezug auf den Neuntöter auch weitere potenzielle Aufwertungsräume zu identifizieren.

Zur Landnutzungsoptimierung wurden auf Grundlage von Funktionsbewertungen verschiedene Szenarien der Flächennutzung unter Berücksichtigung landschaftsökologischer, ökonomischer und sozialer Kriterien gegeneinander abgewogen. Es wurde der optimale Kompromiss im Hinblick auf die einzelnen Landschaftsfunktionen berechnet. Im Ergebnis erfolgt die räumlich konkrete Empfehlung von Landnutzungen bzw. Landnutzungsänderungen, für welche entsprechend der ausgewählten Naturhaushalt-/ Landschaftsfunktionen das Aufwertungspotenzial angegeben werden kann.

## 2.2.2 Zweiter Ansatz – Recherche des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund

Die für den Biotopverbund relevanten Fachplanungen (Abb. 3) wurden auf für den Biotopverbund relevante Aussagen hin untersucht. Diese Fachplanungen werden in Kapitel 4.2.2 zusammenfassend ausgewertet. Da sowohl der Bedarf für den Verbund von Lebensräumen, als auch der Bedarf im Sinne ausgewählter Zielarten ermittelt werden sollte, stehen im Zentrum der Auswertungen die Ansätze des landesweiten Biotopverbunds (LfUG 2007) und die der wissenschaftlichen Arbeit zur Erarbeitung eines Netzes von „Vorrangflächen für Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft Westsachsens und Nordthüringens“ (Altmoos et al. 2001, UFZ 2001).

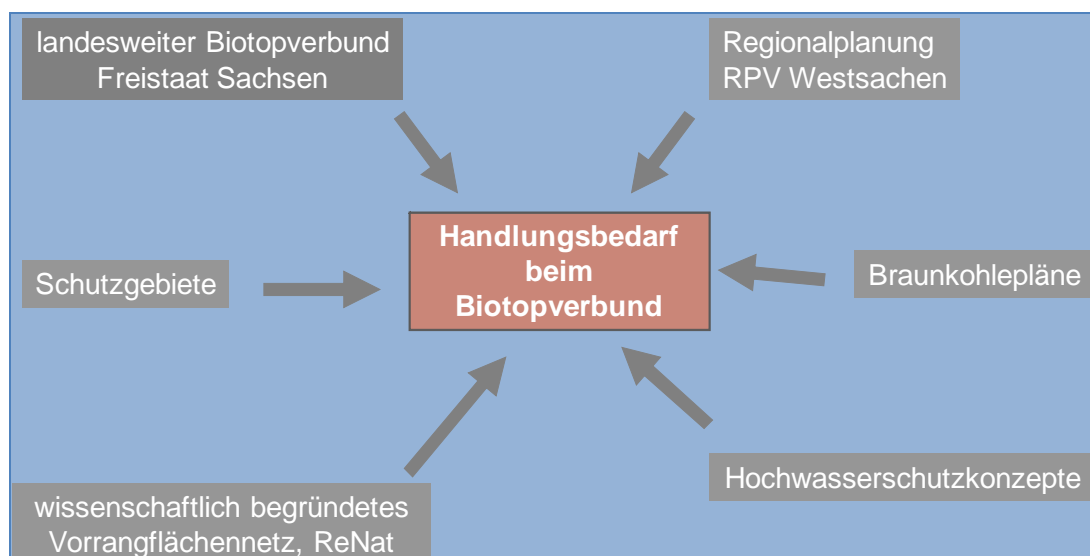


Abb. 3: Für den Biotopverbund relevante Planungen im Südraum Leipzig

Die Planung zum landesweiten Biotopverbund führt nicht nur aktuelle Bedingungen und Planungen aus den Regionen zusammen, sie gibt auch den Rahmen für die zukünftige und langfristige Biotopverbundplanung in Sachsen vor. Darüber hinaus werden Kerngebiete und Verbindungsflächen für den Biotopverbund vor dem Hintergrund einer räumlichen Gliederung vorgeschlagen, die sowohl die gewachsene als auch verritzte Landschaft berücksichtigen. Für alle in diesen Planungen als relevant betrachteten Lebensräume werden auch dort vorkommende gefährdete Arten genannt, die allerdings erst in nachgeordneten Planungen den Status von Zielarten erhalten können. Dennoch bietet die landesweite Biotopverbundplanung durch eine Auswertung der Vorkommensschwerpunkte und Hauptvorkommensbereiche gefährdeter Pflanzen- und Tierarten im Leipziger Land einen Rahmen, die eine ausreichende Fokussierung auf bestimmte Arten ermöglicht (siehe LfUG 2007).

Die Arbeit von Altmooß et al. (in UFZ 2001) gibt sowohl potenzielle Naturschutzvorrangflächen (als mögliche Kernflächen des Biotopverbunds, aber auch als Flächen, in denen Handlungsbedarf bestehen kann), als auch ein Zielartenkonzept vor, welches allerdings nur für die BFL Gültigkeit besitzt. Da aber ein großer Teil des Südraumes aus Flächen der BFL besteht und die BFL einen hohen Stellenwert in der landesweiten Biotopverbundplanung einnimmt, werden ausgewählte Zielarten in die Ermittlung des Handlungsbedarfes einbezogen.

Als zusätzliche und konkretisierende Beiträge werden Aussagen des Regionalplans für Westsachsen und der Braunkohlenpläne ausgewertet. Die im Regionalplan und die in den Braunkohlenplänen genannten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur- und Landschaft gehören zu einem ökologischen Verbundsystem als funktional zusammenhängendes Netz ökologisch bedeutsamer Freiräume (RPV Westsachsen 2007). Zusätzlich werden im Regionalplan Vorschläge für Biotopverbundmaßnahmen in ausgeräumten Ackerfluren und Grünländern unterbreitet und regionale Schwerpunkte des Biotop- und Artenschutzes als Kernbestandteile des regionalen Biotopverbunds benannt.

Managementpläne (soweit vorhanden) und Kriterien zur Wahrung gebietspezifischer Erhaltungszustände von „Natura 2000“-Gebieten untersetzen flächenkonkret die landesweite Biotopverbundplanung und geben Aussagen über die Schutzziele, Planungen und die über die Gebiete hinausweisende Bedeutung (Kohärenzfunktionen) der vorhandenen Lebensräume und Arten. Da die „Natura-2000“-Gebiete Flächen anderer Schutzgebietstypen enthalten oder sich zumindest mit den im Südraum vorhandenen Schutzgebieten überschneiden, können aus dem Managementplänen auch Informationen über andere Schutzgebiete und Handlungsanforderungen für den Biotopverbund entnommen werden.

Fließgewässer und Auen sind aufgrund ihrer linearen Ausprägung schon morphologisch bedingt als Verbundstrukturen geeignet (LfUG 2007). Daher können beispielsweise die Planungen von Retentionsräumen, der Schlitzung von Deichen und von Gewässersanierungen wichtige Handlungsansätze für die Biotopverbundplanung liefern.

Die zusammenfassende Darstellung des Handlungsbedarfes wird in Bezug auf die vier sachlich-räumlichen Schwerpunkte der landesweiten Biotopverbundplanung erfolgen (Agrarräume südlich Markranstädt, Fluss- und Bachauenlandschaften, winterlindenreiche Eichen-Hainbuchenmischwälder, ausgewählte Gebiete der BFL) und mit Daten aus anderen Planungen (Regionalplan, Braunkohlenpläne, „Natura 2000“-Managementpläne usw.) sachlich-räumlich weiter untersetzt.

Der Handlungsbedarf wird verbal und durch Verschneidung der verschiedenen planerischen Aussagen kartografisch dargestellt (siehe Karte 1, Kapitel 4.2.2).

### Vorstellung der (Maßnahmen)-Planungen des ReNat-Projektes

Im Kapitel 4.4 werden, nach einer kurzen Vorstellung der Vorgehensweise bei der Planung von für den Biotopverbund nützlichen Kompensationsmaßnahmen im ReNat-Projekt, die Maßnahmengebiete (Fokusgebiete und andere Gebietsvorschläge) und Maßnahmenvorschläge vorgestellt.

Bei den Fokusgebieten des ReNat-Projektes handelt es sich hauptsächlich um Flächen in der BFL, die am Ende der Recherche nach ersten geeigneten Flächen für die Etablierung von Flächenpools näher untersucht wurden. Später wurde dieser Begriff auch für die anderen Flächen (so genannte Alternative Fokusgebiete) und Gebietsvorschläge der LaNU übernommen.

Für vier von sechs Fokusgebieten liegen konkrete Maßnahmenvorschläge vor. Für zwei weitere Gebiete und eine LaNU-Fläche gibt es mehr oder weniger konkrete Ideensammlungen. Die für die in Tab. 1 grün markierten Fokusgebiete vorgeschlagenen Maßnahmen wurden im Anschluss an die inhaltlich-räumliche Beschreibung und der ausführlichen Maßnahmenbeschreibung auf ihren Beitrag zum Biotopverbund näher untersucht werden. Diese zwei Gebiete liegen (vgl. UFZ 2007):

- in intensiv agrarisch genutzten Gebieten der BFL (Witznitz),
- in ebensolchen Gebieten in der gewachsenen Landschaft (Groitzscher Aue).

Tab. 1: Fokusgebiete und Einzelflächen des ReNat-Projektes

Gebiete und Einzelflächen	Bearbeitungsstand
Fokusgebiet Kippe Espenhain	Ideensammlung aufgrund von Ortsbegehungen
<b>Fokusgebiet Kippen Witznitz</b>	<b>flächenkonkrete teilabgestimmte Planung</b>
Alternatives Fokusgebiet Kippe Zwenkau	Ideensammlung aufgrund von Ortsbegehungen
Alternatives Fokusgebiet Kippe Neukirchen	flächenkonkrete Planungen
Alternatives Fokusgebiet Groitzscher Aue	flächenkonkrete Planungen
<b>Alternatives Fokusgebiet Aue um Wiederau</b>	<b>Ideensammlung aufgrund von Ortsbegehungen</b>
Flächenvorschlag der LaNU „Lobstädter Lachen“	abgestimmte nicht flächenkonkrete Planungen
Flächenvorschlag der LaNU „BFL Bockwitz“	abgestimmte nicht flächenkonkrete Planungen
Flächenvorschlag der LaNU „Kulkwitzer Lachen“	keine Maßnahmenpläne im Vorschlagsgebiet
Flächenvorschlag der LaNU „Streuobstwiese Grandstein“	Ideensammlung aufgrund von Ortsbegehungen

### Ermittlung des Beitrages von Flächenpools zum Biotopverbund im Südraum Leipzig

Die Ermittlung des Beitrages von Flächenpools zum Biotopverbund im Südraum Leipzig erfolgte verbal-argumentativ erfolgen, wobei auf die potenzielle Vernetzung vorhandener Biotoptypen und ausgewählter Populationen von (Ziel-)Arten durch die in den potenziellen Flächenpools geplanten Maßnahmen eingegangen wurde.

Durch die Ermittlung des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund wird deutlich, welche Maßnahmentypen (z. B. Anreicherung ausgeräumter Agrarlandschaft mit Hecken) zur Umsetzung des Biotopverbundes benötigt werden. Dies wird tabellarisch gegenübergestellt.

Der Beitrag zum Biotopverbund wurde einerseits flächenbezogen auf die unmittelbar im Zentrum naturschutzfachlich wertvoller Gebiete liegenden zwei Fokusgebiete ermittelt. Andererseits wurde auf die überregionale Wirkung möglicher Biotopverbundmaßnahmen eingegangen.

### **2.2.3 Entwicklung geeigneter Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Biotopverbunds in der Tagebauregion**

Die im Jahr 2007 vorgenommene Flächenkonkretisierung zur Planung potenzieller Maßnahmen wurde unter Heranziehung von ersten Gesprächsergebnissen, der MULBO-Ergebnisse und vor allem der Ergebnisse der Geländebegehungen und -erhebungen umgesetzt. Dabei wurde überprüft, welche Anpassungen und Detaillierungen der Maßnahmenflächen mit den naturschutzfachlichen Zielen des Flächenpools bzw. des Biotopverbunds vereinbar sind.

Erst Geländebegehungen und -erhebungen ließen konkrete Rückschlüsse auf die Realisierbarkeit von Maßnahmen im Sinne des Biotopverbunds zu, da auf den ausgewählten Flächen (besonders in der BFL) unvorhergesehene Störungen, z. B. im Bodengefüge auftreten können. Ein weiteres wichtiges Ziel von Geländebegehungen war die Entscheidung über Maßnahmenplanungen auf Flächen, die von der MIBRAG, der LMBV und der LaNU für das ReNat-Projekt vorgeschlagen wurden. Nach Geländebegehungen und -erhebungen sowie Gesprächen mit Behörden konnten in der zweiten Projektphase erste Maßnahmenpläne für ein Fokusgebiet und weitere Alternative Fokusgebiete (vgl. UFZ 2007) erarbeitet werden. Gespräche wurden mit dem Regionalen Planungsverbund, dem Amt für Umweltschutz im Leipziger Land und der Stadt Leipzig, dem Grünen Ring, dem Regierungspräsidium Leipzig – Umweltfachbereich und mehreren Bau- und Liegenschaftsämtern auf kommunaler Ebene geführt, um Auskunft über geplante Vorhaben und geplante Kompensationsmaßnahmen zu erhalten, z. B. im Zusammenhang mit der Planung der A 72 und um die Eignung und Verfügbarkeit von Flächen abzustimmen.

In die Planung von Maßnahmenvorschlägen flossen außerdem die Auswertung anderer Pläne und die aktuellen Vorhabenplanungen in den Fokusgebieten und Alternativen Fokusgebieten ein. Gesichtet wurden:

- FFH-Managementpläne,
- der aktualisierte Regionalplan,
- das digitale Raumordnungskataster (DIGROK),
- Landschaftspflegerische Begleitpläne und
- die Hochwasserschutzkonzepte der Pleiße und Weißen Elster.

Die aus den 2007 vorliegenden Daten entwickelten Flächen- und Maßnahmenvorschläge wurde 2008 durch die Aussagen zum Handlungsbedarf beim Biotopverbund konkretisiert. In Kapitel 4.5.2 ist die exemplarische Planung von Maßnahmen, die auf der Analyse des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund und den vorausgegangenen Planungen des ReNat-Projektes beruhen, für das Gebiet der „Aue um Wiederau“ beschrieben. In Kapitel 4.5.1 wird am Beispiel des Fokusgebietes Witznitz eine Maßnahmenplanung bis zur Umsetzungsreife beschrieben, die

auf der Analyse des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund und den vorausgegangenen Planungen des ReNat-Projektes beruht.

## **2.3 Erfolgskontrolle**

Im Rahmen des Arbeitspaketes 4 des ReNat-Projektes sind für die geplanten zukünftigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Erfolgskontrollen vorgesehen. Das Kapitel 4.6 enthält ein beispielhaftes Konzept zur Überprüfung der Umsetzung und Zielerreichung der Maßnahmen im Fokusgebiet Witznitz. Dies geschieht mit Bezugnahme auf bestehende Handlungsanleitungen und -empfehlungen zur Durchführung von Nachkontrollen des BfN (2006), der LANA (1996) und des MLUR (2003). Im Vorfeld erfolgt eine Recherche der rechtlichen Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene, wobei nicht nur die Vorgaben des Freistaates Sachsen von Interesse sind, sondern im Hinblick auf die Lage im Dreiländereck, auch ein Blick nach Thüringen und Sachsen-Anhalt geworfen wird. Zusammenfassend werden kurz die örtlichen Begebenheiten des Fokusgebietes Witznitz sowie Ziele des Biotopverbundes geschildert und ein Bezug zu den dort geplanten Maßnahmen hergestellt. Da die Erfolgskontrolle auch Zielarten zum Inhalt haben soll, wurden die für die BFL charakteristischen Arten (nach Tischew 2004), bedeutsamen Arten (nach LfUG 2007) sowie Zielarten (nach Altmöos 1999) herausgearbeitet und der Beitrag ermittelt den die Maßnahmen für diese Arten leisten können.

## **2.4 Klärung der finanziellen und organisatorischen Voraussetzungen zur Einrichtung einer Flächenagentur**

### **2.4.1 Grundlagen für den Aufbau einer Flächenagentur**

Verbunden mit der steigenden Bedeutung des Konzepts „Flächenpool“ für den Naturschutz in Deutschland tritt die Frage auf, wie die Trägerschaft solcher Pools fachlich wie organisatorisch am Besten organisiert werden kann. Diese Frage kann nicht unter Benutzung standardisierter wissenschaftlicher Methoden gelöst werden, sondern muss – wie viele Fragen der Naturschutz-Praxis – durch Studium von Informationen über bereits vorhandener Lösungsstrategien und darauf aufbauende eigene Konzeptentwicklung angegangen werden. Da Flächenpools ein vergleichsweise neues Naturschutz-Instrument darstellen, ist die Menge der verfügbaren und relevanten Veröffentlichungen überschaubar, teilweise wurden diese während der Bearbeitungszeit von ReNat veröffentlicht. Manche Fragen – gerade zu den möglichen Organisationsformen von Flächenagenturen – befinden sich noch in einer frühen Diskussionsphase, in der es noch keine veröffentlichten Standards gibt. Hilfreich ist hier daher v. a. der direkte Erfahrungsaustausch mit den Beteiligten anderer Projekten.

Im Projekt ReNat wurden daher

- die vorhandenen Quellen hinsichtlich ihrer Relevanz für das Projekt ausgewertet und
- durch den engen Kontakt zur Flächenagentur Brandenburg die Kenntnisse einer bereits seit 2002 arbeitenden Flächenagentur genutzt.

Der Austausch mit der Flächenagentur Brandenburg erfolgte 2006 durch die Einbindung von deren Mitarbeiter Martin Szaramowicz in das Projektteam am UFZ, danach durch die Beteiligung der Flächenagentur über einen Werkvertrag.

Inhaltlich waren v. a. Fragen zu organisatorischen Anforderungen und Rahmenbedingungen bei der Gründung einer Flächenagentur bzw. bei der Vermittlung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen eines Flächenpools zu bearbeiten.

## **2.4.2 Akteure: Situation und Entwicklungsbedarf in Sachsen und der Region Westsachsen**

Zur Analyse der Ausgangssituation für den Aufbau einer Flächenagentur wurden seit Projektbeginn sowohl regionale als auch landesweit tätigen Akteure ermittelt, die grundsätzlich geeignet sind, an einer Flächenagentur in Sachsen mitzuwirken. Ihre Eignung wurde durch Literatur- und Internetrecherche sowie in Diskussionsrunden und Arbeitskreisen ermittelt. Kriterien waren vor allem

- bisherige Tätigkeiten im (Öko-)Flächenmanagement und in der naturschutzfachlichen Planung und Prüfung,
- Kompetenz im Bereich agrarstrukturelle Planung und ländliche Neuordnung,
- personelle Ausstattung und die erkennbare Motivation, Aufgaben einer Flächenagentur zu übernehmen,
- der bisherige oder satzungsgemäße räumliche Tätigkeitsbereich der Akteure.

Zur Ermittlung der Vernetzung der Akteure wurden sie zu aktiven Kooperationen befragt.

Die fakultative Erfolgskontrolle von durchgeführten Kompensationsmaßnahmen oblag bisher den Verwaltungen der Regierungsbezirke – den drei sächsischen Regierungspräsidien. Mit der Verwaltungsreform zum 1. August 2008 ging die Neugliederung der Bezirke und der Landkreise einher. Die Aufgabe zur Führung eines Kompensationsflächenkatasters und zur Auferlegung von Nachweispflichten für den Erfolg von Kompensationsmaßnahmen obliegt jetzt den Umweltbehörden der Landkreise.

## **2.4.3 Begleitung geeigneter Akteure bei der Erprobung und Einrichtung der Agenturtätigkeit**

Die das Projekt tragenden Forschungsinstitutionen Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ und das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) kommen als langfristige Poolträger bzw. als Flächenagentur nicht in Frage. Daher war der Kontakt mit möglicherweise geeigneten Akteuren für die Einrichtung einer regionalen oder sogar sachsenweiten Flächenagentur von Anfang an ein wichtiger Bestandteil des Projektes.

Die bereits unter 4.3.1 erwähnten Fragen zur Organisation einer Flächenagentur wurden daher regelmäßig mit verschiedenen Akteuren besprochen. Schnell stellten sich die Sächsische Landsiedlung GmbH und die Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt – die dann im Herbst 2008 tatsächlich die Sächsische Ökoflächen-Agentur gründeten – als die wichtigsten Ansprechpartner heraus. Mit diesen beiden Institutionen wurden im Rahmen eines regelmäßigen fachlichen Austausches wichtige Fragen der Pool- und Agenturgründung erörtert.

### **3 Kompensationsmaßnahmen: Bedarf, Potenzial und Zusammenhang zum Eingriff – Maßnahmenableitung**

#### **3.1 Kompensationsbedarf im Großraum Leipzig**

Der „Suchraum für Kompensationsbedarf“ (siehe Abb. 2: Untersuchungsgebiet des Projektes) um die Stadt Leipzig und südlich davon ist ein Gebiet mit einer hohen Entwicklungsdynamik und einer Vielfalt an Landnutzungstypen und -ansprüchen. Damit für künftige Eingriffsvorhaben im Großraum Leipzig in den nächsten 5 - 10 Jahren genügend qualitativ geeignete Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen, sollte ein regionaler Flächenpool vorbereitet – und soweit möglich – bereits in diesem Projekt umgesetzt werden. Insbesondere für regionale Pools wird die Kompensationsbedarfsermittlung als ein wichtiger „Baustein für eine ökonomisch tragfähige Poolplanung“ und eine sachgerechte Flächenbevorratung gesehen (Böhme et al. 2005). Dazu werden den einzelnen Vorhabentypen Wirkfaktoren zugeordnet und die künftig voraussichtlich in Anspruch genommenen Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen bewertet (vgl. Arbeitsgemeinschaft Kulturlandschaft Mittlere Havel (IUS GmbH & PAN GmbH) 2001, 21).

Der konkrete Kompensationsbedarf kann allerdings erst später im Rahmen der einzelnen vorhabenbezogenen Planungsverfahren ermittelt werden. Auf der konzeptionellen Ebene eines regionalen Flächenpools bestehen noch Prognoseunsicherheiten bezüglich der tatsächlichen baulichen Entwicklung und des Bedarfs an „planexternen“ Ersatzmaßnahmen.

#### **Grundlagen/Kriterien für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes**

Es wurden der Regionalplan Westsachsen, Informationen des Grünen Rings Leipzig, die Informationen des Digitalen Raumordnungskatasters (DIGROK) zu Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sowie Straßenbau und Windenergieanlagen, der Regionale Kompensationsflächenpool Westsachsen und Teile der Stadtentwicklungsplanung Leipzigs ausgewertet. Ergänzend wurden Informationen aus verschiedenen Gesprächen berücksichtigt.

Der Untersuchungsraum sollte alle Räume mit einer voraussichtlich hohen Entwicklungsaktivität in den nächsten 5 – 10 Jahren in Leipzig und Umgebung und den Raum für die Biotopverbundplanung umfassen. Durch das zuletzt genannte Abgrenzungskriterium wird gesichert, dass einerseits die zukünftig für diesen Bereich zu erwartenden Beeinträchtigungen erfasst werden und andererseits auch die Möglichkeit besteht, Poolmaßnahmen im Südraum Leipzig nicht nur als Kompensationsmaßnahmen für Vorhaben im Nord- und Großraum Leipzig sondern auch als Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe innerhalb des Südraums durchzuführen.

#### **Abgrenzung des „Suchraums Kompensationsbedarf“**

Zunächst wurde ein erster „Suchraum Kompensationsbedarf“ abgegrenzt, der nahezu identisch mit dem Grünen Ring Leipzig war. Im Verlauf der ersten Erhebungen und in Gesprächen mit Behörden und weiteren Akteuren (z. B. Stadtplanungsamt Leipzig, Zweckverband Neue Harth, Autobahnamt Sachsen) zeichnete sich aber ab, dass auch weiter südlich in den nächsten Jahren größere Eingriffsvorhaben zu erwarten sind. Deshalb erfolgte eine Anpassung des Untersuchungsraumes auf Grundlage der Plankategorie „Verdichtungsraum und Randbereiche des Verdichtungsraumes“ des Regionalplans Westsachsen (vgl. Regionaler Planungsverband



Westsachsen 1998, Karte 1, Plankapitel 3.1, Stand 2001). Der Untersuchungsraum beinhaltet den im aktuellen Regionalplan Westsachsen dargestellten Verdichtungsraum (Karte 1, Raumstruktur, Regionalplan Westsachsen 2008) sowie die „Aktionsräume für Maßnahmen der Regionalentwicklung“: „Grüner Ring“, „Kommunales Forum Südraum Leipzig“ und „Kooperationsraum Leipzig“ (Karte 5, Regionalentwicklung, Regionalplan Westsachsen 2008). Die konkrete Abgrenzung des Suchraumes orientierte sich an den administrativen Grenzen der kommunalen Ebene.

### **Abgrenzung des „Suchraums Biotopverbund“**

Der „Suchraum Biotopverbund“ sollte alle Tagebaufolgeflächen im Südraum Leipzig umfassen und auch die angrenzenden Bereiche der „gewachsenen“ Landschaft beinhalten, da der Biotopverbund der Tagebaufolgelandschaft mit der umgebenden Landschaft vernetzt werden soll. Eine zunächst angedachte Bundeslandgrenzen überschreitende Verbundplanung auf länderübergreifenden Tagebaufolgeflächen wurde nicht weiter verfolgt, da Kompensationsmaßnahmen in einem benachbarten Bundesland i. d. R. nicht für Vorhaben im Großraum Leipzig genutzt werden können und da der Bearbeitungsaufwand aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Grundlagen und der doppelten Datenanfragen als zu hoch eingeschätzt wurde.

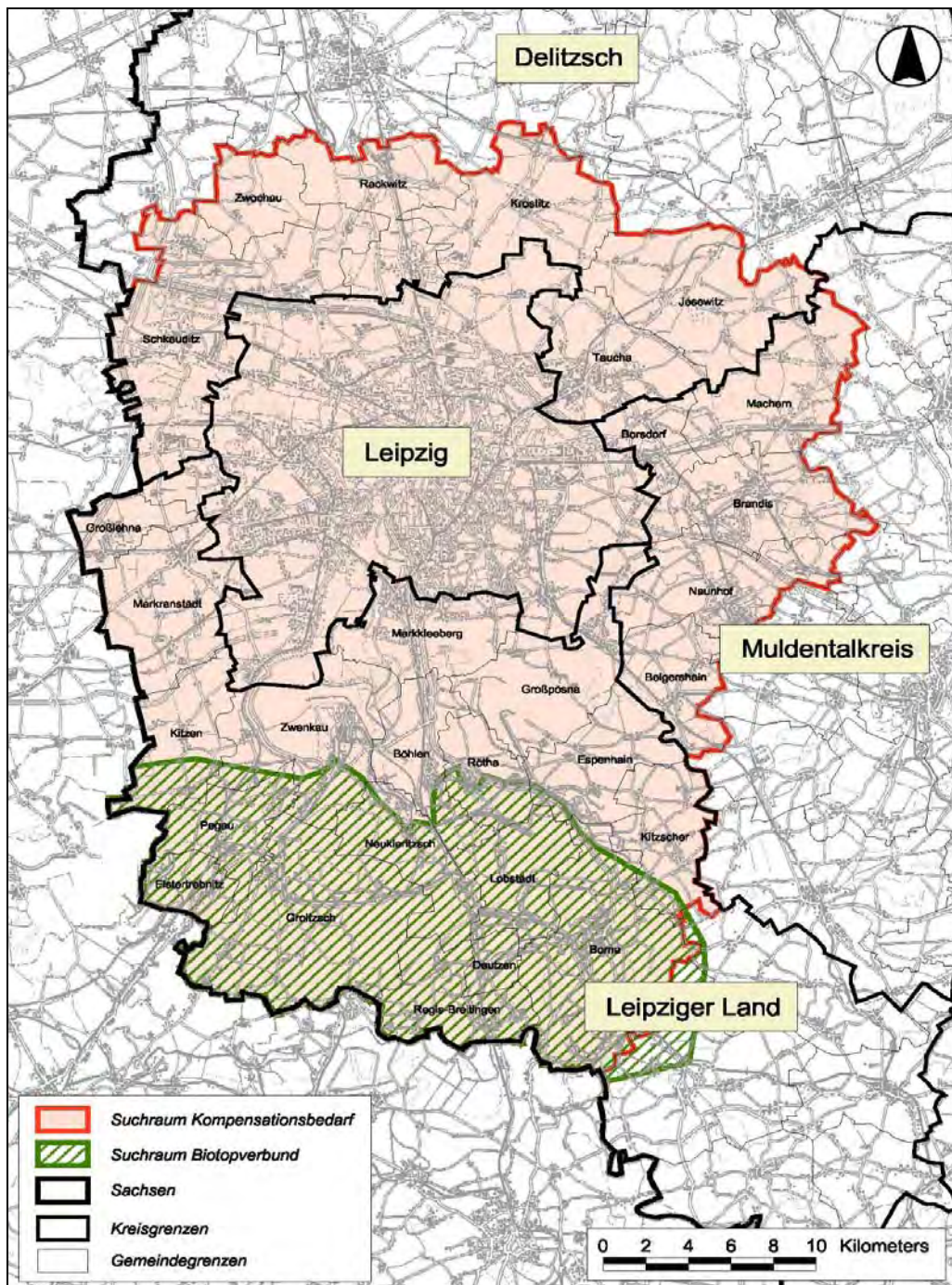


Abb. 4: Suchraum Kompensationsbedarf und Biotopverbund des Projektes

### Ermittlung der Daten über zu erwartende Eingriffe und Befragung von Akteuren

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgte auf Grundlage des Regionalen Kompensationsflächenpools Westsachsen, der hinsichtlich der erfassten Eingriffsvorhaben durch eine Auswertung

- der aktuellen Daten des Digitalen Raumordnungskatasters (DIGROK) zu Bebauungs- und Flächennutzungsplänen, Straßenbauvorhaben sowie Windenergieanlagen,
- der aktuellen Angaben des Sächsischen Oberbergamtes zu Rohstoffabbauvorhaben sowie

- von Befragungen des Sächsischen Autobahnamtes, der Straßenbauämter Leipzig und Döbeln-Torgau, des Regionalen Planungsverbandes Westsachsen, des Stadtplanungsamtes Leipzig und von Bauämtern der Kommunen im Bearbeitungsgebiet

aktualisiert und ergänzt wurde.

Die Angaben der Flächennutzungspläne wurden nur im Einzelfall ergänzend herangezogen, da deren Aussagen unkonkreter als die der Bebauungspläne sind. Es wurden außerdem der Bericht zur Gewerbeflächenentwicklung (Stadtplanungsamt Leipzig 2005) berücksichtigt.

Es konnten folgende Vorhabentypen unterschieden werden: Straßen- und Autobahnbau, Gewerbe-/Industrie, Wohnungsbau, Windenergieanlagen, Vorhaben des Steine- und Erdenabbaus sowie Vorhaben des Gewässerausbaus zur Herstellung eines Gewässerverbunds.

Bislang wurden alle Vorhaben berücksichtigt, die bereits in ein erstes Planungsstadium eingetreten sind und potenziell in den nächsten 5 – 10 Jahren Kompensationsbedarf auslösen werden. Eine weitergehende Bedarfsermittlung im Gespräch mit (potenziellen) Investoren im Untersuchungsgebiet erfolgte nach Konkretisierung des Poolangebotes.

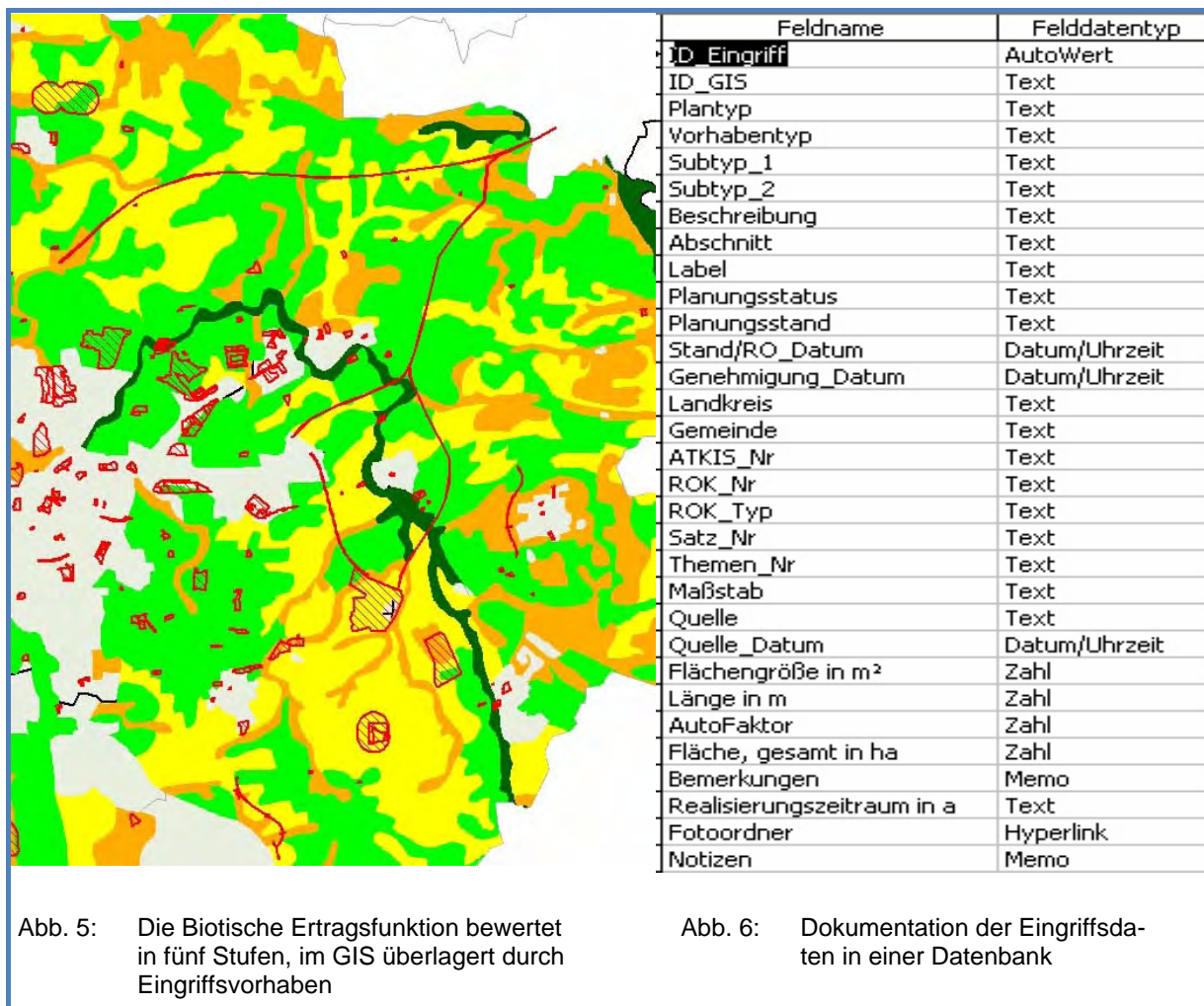
### **Bestandserfassung und Bewertung der Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen**

Grundlage für Erfassung und Bewertung der Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen ist die Zusammenstellung bewerteter Umweltdaten im Regionalen Kompensationsflächenpool Westsachsen. Die Aktualität der Daten wurde überprüft. Bei zwischenzeitlich erfolgter Aktualisierung von z. B. Daten zu Schutzgebieten oder zur Selektiven Biotopkartierung, 2. Durchgang wurden die neuen Daten verwendet. Darüber hinaus konnten ergänzend Daten zur Grundwasserneubildung, den Kippsubstratböden, der Bodenübersichtskarte (BÜK) 200 sowie aktuelle CIR- und Digitalen Orthofotos der Aufnahmejahre 2005, 2006 und 2007, herangezogen werden. Damit konnte als zusätzliche Naturhaushaltsfunktion die Grundwasserneubildungsfunktion bilanziert werden.

### **Abbildung der Eingriffsvorhaben und Umweltzustand/-bewertung im GIS**

Es wurden die GIS-Programme ArcView 3.2a und ArcMap 9.2, das Tabellenkalkulationsprogramm MS Excel sowie das Datenbankprogramm MS Access verwendet, um die Vektor- und Sachdaten zu verwalten und dokumentieren (siehe Abb. 5 und Abb. 6).





### Analyse der Eingriffsdaten und Befragungsergebnisse, ergänzende Befragung

Auf Grundlage der ersten Recherchen wurde in Räume mit hoher Entwicklungsdynamik und Räume mit mittlerer Entwicklungsdynamik hinsichtlich Eingriffsvorhaben unterschieden. Kriterien für Suchräume mit einer hohen Dynamik sind Autobahnnähe (insbesondere zur A 14), die Nähe zum Flughafen Leipzig-Halle und Lage im Randbereich der Tagebaufolgeseen, die bis ca. 2016 geflutet werden sowie eine hohe Anzahl bzw. Dichte an Vorhaben in einem Teilraum des Untersuchungsgebietes an anderer Stelle (Randgebiete der Stadt Leipzig). Insbesondere für diese Bereiche wurden die ermittelten Daten über Eingriffsvorhaben durch Abstimmungen mit dem Stadtplanungsamt Leipzig, dem Amt für Umweltschutz und dem Zweckverband Neue Harth sowie einzelnen kommunalen Bauämtern ergänzt.

Die Eingriffsvorhaben konnten nach ihrem Planungs- bzw. Realisierungsstatus in realisierte, genehmigte, in der Planung befindliche und angefragte Vorhaben, die noch nicht durch erste Planungsschritte konkretisiert wurden, unterschieden werden. Zu diesen vier Gruppen lassen sich folgende grundsätzliche Aussagen zum Kompensationsbedarf treffen:

- Für bereits realisierte Vorhaben konnten keine Kompensationsdefizite ermittelt werden, die noch eines Ausgleichs bedürfen.
- Derzeit genehmigte (Groß-)Vorhaben wurden nach dem Stand der Recherche ohne Kompensationsdefizit genehmigt. Es ist aber denkbar, dass im weiteren Planungsprozess

- v. a. von großen bereits genehmigten Vorhaben aufgrund mangelhafter Flächenverfügbarkeit ein erneuter, kurzfristiger Kompensationsflächenbedarf entsteht (z. B. für SLB Süd Flughafen Leipzig-Halle).
- Es bestehen derzeit z. T. bei in Planung befindlichen Projekten Schwierigkeiten, geeignete Kompensationsmaßnahmen/-flächen zu finden (z. B. für das Güterverkehrszentrum in Leipzig und einen weiteren B-Plan in Leipzig).
  - Bei der Stadt Leipzig liegen mehrere Voranfragen für Vorhaben/angedachte Projekte – v. a. aus dem Dienstleistungssektor – vor. Darunter befinden sich einige größere Anfragen, deren Flächenbedarf bis zu 300 ha für ein Vorhaben beträgt (Stadtplanungsamt Leipzig 2006, mdl.). Es besteht die Erwartungshaltung, dass entlang der A 14 nördlich Leipzig und in der Umgebung des Flughafens noch weitere Gewerbeansiedlungen geplant und realisiert werden (Bauamt Zwochau 2006, Stadtplanungsamt Leipzig 2006, mdl.). In den Entwicklungsszenarien des Stadtentwicklungsplans Leipzig „Gewerbliche Bauflächen“ wird für den Zeitraum 2005-2015 ein Bedarf von 190 ha für Gewerbeflächen prognostiziert (Stadtplanungsamt Leipzig 2006).
  - Das Wassertouristische Nutzungskonzept der Region Leipzig sieht die Nutzung der Flusssysteme der Weißen Elster, der Luppe und der Pleiße sowie zwischen Hainer See im Südosten, der Weißen Elster im Süden, Zwenkau im Südwesten und der Mündung der Weißen Elster in die Saale im Norden vor. In die Nutzung eingebunden sind auch die Tagebaufolgelandschaften in Zwenkau/Cospuden, Espenhain und Witznitz insbesondere im Bereich der gewässertouristisch nutzbaren Seen (vgl. bgmr Landschaftsarchitekten et al. 2005, 1).

Der tatsächliche Bedarf an Kompensationsflächen – insbesondere aufgrund von Vorhaben aus dem Bereich Gewerbe/Industrie – lässt sich jedoch nicht vorhersehen, da die tatsächliche Entwicklung von vielen Faktoren mit unbekannter Entwicklung abhängt (z. B. Nachtflugverbot für den Flughafen Frankfurt/Main) (Stadtplanungsamt Leipzig 2006).

Autobahn- und Straßenbauvorhaben werden im Untersuchungszeitraum künftig – im Gegensatz zur bisherigen Entwicklung – voraussichtlich nur einen untergeordneten Kompensationsbedarf im Raum Leipzig verursachen. In den letzten Jahren wurde bereits mit umfangreichen Bauvorhaben eine sehr gute Infrastruktur geschaffen und der Bedarf an weiteren Neubau- und Ausbauvorhaben ist gering.

### **Einschätzung, welche Eingriffsvorhaben wahrscheinlich Kompensationsbedarf verursachen werden**

In die Bilanzierung des potenziellen Kompensationsbedarfs wurden alle Vorhaben einbezogen, die derzeit noch nicht realisiert oder genehmigt sind und für die bereits auf regionaler oder Bauleitplanungsebene flächenkonkrete Nutzungsabsichten bekannt sind. Die Angaben des Digitalen Raumordnungskatasters über noch nicht genehmigte B-Pläne und Straßen- sowie Autobahnbauplanungen wurden insbesondere im Bereich intensiver Entwicklungsdynamik durch Gespräche und Befragungen überprüft. Weiterhin wurden einzelne Vorhabentypen (Straßen- und Autobahnbau, Windenergieanlagen und Steine-Erden-Abbau, einzelne Gewerbebestände) mit den aktuellen DOP-Luftbilddaten 2006 auf eine möglicherweise bereits erfolgte Realisierung oder/und den aktuellen Zustand von Natur und Landschaft überprüft. Auf diese Weise konnten mehrere

Straßen- und Autobahnabschnitte sowie Teilbereiche des Steine-Erden-Abbaus und Bebauungspläne als bereits realisiert erkannt oder eine wieder fallengelassene Planungsabsicht seitens des Vorhabenträgers festgestellt werden. Ergebnis dieser Auswertung war eine Auflistung von Vorhaben, für die die funktionsbezogene Bilanzierung des Kompensationsbedarfs erfolgte.

Zusätzlich sind drei weitere Aspekte in die Ermittlung des Kompensationsbedarfs einzubeziehen:

- Erstens ist innerhalb der nächsten 10 Jahre die Umsetzung des Gewässertouristischen Nutzungskonzepts im Raum Leipzig zu erwarten, das jedoch zum größten Teil noch nicht flächenkonkret ist. „Die konflikträchtigen Wirkungen [werden] vorrangig betriebsbedingt“ sein (bgmr Landschaftsarchitekten et al. 2005, 76). Weitere Eingriffe sind durch den Neubau und Umbau von Gewässerabschnitten, den Bau von Schleusen und Fisch-Boots-Pässen, den Neu- und Umbau von Brücken, den Ausbau der wassertouristischen Infrastruktur wie Häfen, Steganlagen, Umtrageeinrichtungen und Einsetzstellen zu erwarten (ebd., 1).
- Zweitens wird erwartet (Stadtplanungsamt Leipzig 2006, Bauamt Zwochau 2006, mdl.), dass entlang der A 14 und am Flughafen Leipzig weitere größere Vorhaben in den nächsten 10 Jahren geplant und umgesetzt werden, die jedoch noch nicht in einer Planungsphase konkretisiert wurden und damit nicht flächenkonkret erfassbar sind.
- Drittens besteht die Möglichkeit, dass für bereits genehmigte aber noch in der Ausführungsplanung bzw. abschließenden Entwurfsplanung befindliche Großvorhaben – insbesondere für die SLB Süd Flughafen Leipzig-Halle (617 ha) – bis zum Planungsabschluss noch Kompensationsbedarf entsteht, da sich vorgesehene Maßnahmenflächen als nicht verfügbar erweisen könnten. Diese Möglichkeit wird angeführt, da in den letzten 10 Jahren im Raum Leipzig ein sehr großer Flächendruck durch Vorhaben und Kompensationsmaßnahmen vorherrschte und mittlerweile die geringe Flächenverfügbarkeit vor allem im Bereich der Schwarzerdeböden nördlich von Leipzig problematisch ist.

Diese drei möglichen Quellen für weiteren Kompensationsbedarf sind derzeit noch nicht quantitativ erfassbar.

### **Gesamtfläche aller Eingriffsvorhaben**

Nachfolgend wird die Gesamtfläche der einzelnen Vorhaben, aufsummiert nach Vorhabentyp, dargestellt. Diese Auflistung gibt einen ersten Überblick über die potenziellen Vorhaben in den nächsten 5 bis 10 Jahren und den daraus möglicherweise resultierenden Kompensationsbedarf.

Tab. 2: Gesamtfläche der einzelnen Vorhaben, aufsummiert nach Vorhabens- bzw. Planungstyp

Vorhabens-/Planungstyp		Fläche [ha]	
Straßen- und Autobahnbau		77,9	
Bebauungsplanung	Gewerbe-/Industrie	2.853,5	611,5
	Wohnen		864,6
	Mischgebiet		213,6
	Sondernutzung		1.163,8
Windenergieanlagen (Standfläche)		0,5	
Windenergieanlagen (Wirkzone)		895,5	
Steine- und Erdenabbau		571,5	

Die Flächengrößen in dieser Tabelle repräsentieren die gesamte Vorhabens-/Planungsfläche, die derzeit bekannt ist und in den nächsten 10 Jahren potenziell durch Vorhaben beeinträchtigt wird. Es ist jedoch davon auszugehen, dass nicht alle Vorhaben realisiert werden und mehrere Vorhaben nur eine Inanspruchnahme von Teilflächen zur Folge haben. Insgesamt ist damit eine deutlich geringere Flächeninanspruchnahme zu erwarten, als die oben genannten Flächengrößen auf den ersten Blick vermuten lassen.

In Tab. 2 ist andererseits der oben beschriebene, quantitativ bislang noch nicht erfassbare Kompensationsbedarf nicht enthalten. Außerdem ist damit zu rechnen, dass innerhalb der nächsten 10 Jahre weitere Vorhaben in allen Sektoren in Angriff genommen werden, für die derzeit noch keine Planungen vorliegen, die aber durchaus auch innerhalb dieses Zeitraums Kompensationsbedarf auslösen könnten.

### „Planexterner“ Kompensationsbedarf je Vorhabentyp

Die Maßnahmen eines regionalen Kompensationsflächenpools werden vorrangig als „planexterne“ Ersatzmaßnahmen für Eingriffsvorhaben umgesetzt werden. Deshalb soll in der folgenden Tabelle eine Einschätzung erfolgen, welcher Vorhabentyp in welchem Umfang voraussichtlich planexternen Kompensationsbedarf zur Folge hat.

Tab. 3: Planexterner Kompensationsbedarf für einzelne Vorhabentypen

Vorhabens-/Planungstyp	Planexterner Kompensationsbedarf
Straßen- und Autobahnbau	Für Straßenbauvorhaben bestand in der Vergangenheit häufig planexterner Kompensationsbedarf. Bei Autobahnbauvorhaben war das der Regelfall (Autobahnamt Sachsen 2005, 2006, Straßenbauamt Leipzig 2006). Es ist auch künftig davon auszugehen, dass für Straßen- und Autobahnbauvorhaben ein Teil der Kompensationsmaßnahmen planexterne Maßnahmen sind.
Bebauungsplanung	Gewerbe-/Industrie Gewerbe- und Industriebau ist häufig mit großflächiger Flächeninanspruchnahme verbunden. Findet diese nicht auf einer Brachfläche statt, sondern auf der „grünen Wiese“, entsteht i. d. R. ein großer Bedarf an planexterner Kompensation.
	Wohnen Wohnungsbau geht häufig mit geringeren Versiegelungsgraden einher, als Gewerbe- und Industriebauten. Auch ist es üblich, einen Teil der Maßnahmen innerhalb bzw. in der nahen Umgebung der Wohnbebauung zu verorten. Es ist ein mittlerer bis geringer Bedarf an planexterner Kompensation zu erwarten.
	Mischgebiet Mischgebiete gehen häufig mit geringeren Versiegelungsgraden als Gewerbe- und Industriebauten und mit etwas höheren als Wohngebiete einher. Auch ist es üblich, einen Teil der Maßnahmen innerhalb bzw. in der nahen Umgebung der Wohnbebauung zu verorten. Es ist ein mittlerer bis geringer Bedarf an planexterner Kompensation zu erwarten.
	Sondernutzung Sondernutzungen stellen sehr unterschiedliche Nutzungen dar, die einerseits eine fast vollständige Kompensation im Plangebiet erlauben, andererseits aber auch eine weitgehende planexterne Kompensation benötigen können.
Windenergieanlagen (Standfläche) Windenergieanlagen (Wirkzone)	Im Regelfall ist planexterner Kompensationsbedarf oder die Festsetzung von Ersatzgeldzahlungen erforderlich.
Steine- und Erdenabbau	Die Kompensation erfolgt im Wesentlichen im Plangebiet, teilweise kann es aber auch Bedarf an planexternen Maßnahmen geben (Sächsisches Oberbergamt 2006).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass vor allem der Straßen- und Autobahnbau sowie der Gewerbe- und Industriebau und teilweise auch die Sondernutzungen einen relativ hohen Bedarf an planexterner Kompensation zur Folge haben. Ein geringerer Bedarf an derartigen Maßnahmen geht in der Regel mit dem Steine- und Erdenabbau und der Wohnbebauung einher.

### Funktionsbezogene Ermittlung der Beeinträchtigungen

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt durch eine Verschneidung der Vorhabenflächen (bei Windenergieanlagen auch der Wirkzone) mit der funktionsbezogenen Bestandsbewertung von Natur und Landschaft. Anhand der beanspruchten Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen und deren Wertigkeiten lässt sich eine pauschale Beurteilung des künftigen Kompensationsbedarfs vornehmen. Dabei wird gemäß der Methodik des Regionalen Kompensationsflächenpools Westsachsen vorgegangen (vgl. Reinke 2003, 13f.).

Der auf diese Weise ermittelte Kompensationsbedarf wird der Konzeption von Kompensationsmaßnahmen im Südraum Leipzig zu Grunde gelegt. Eine detaillierte Eingriffs-Ausgleichs-



Bilanzierung kann jedoch erst im Rahmen der konkreten Vorhabenplanung erfolgen. Einschränkend muss deshalb betont werden, dass die im Folgenden angeführten Flächengrößen der funktionsbezogenen Gesamtkompensationsgröße nur dazu dienen können, Prioritäten hinsichtlich der zu kompensierenden Funktionen und einen Rahmen für die Pooldimensionierung zu setzen. Sie stellen nicht den tatsächlichen Kompensationsbedarf aller künftigen Projekte innerhalb der nächsten 10 Jahre dar.

Tab. 4: Potenzielle Beanspruchung von Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen durch künftige Vorhaben im Raum Leipzig

Naturhaushalts- bzw. Landschaftsfunktion	Bedeutung potenziell von Vorhaben betroffener Flächen		
	Besondere [ha]	Allgemeine [ha]	Untergeordnete [ha]
<b>Arten und Lebensgemeinschaften</b>			
Biotopfunktion	360	960	3.750
Biotopverbundfunktion	890	520	-
<b>Boden</b>			
Biotische Ertragsfunktion	1.030	550	700
Speicher-/Reglerfunktion	210	1.170	140
Biotische Lebensraumfunktion	540	70	4.250
<b>Grundwasser</b>			
Schutzfunktion	590	100	2.140
Neubildungsfunktion	320	780	2.400
<b>Oberflächengewässer</b>			
Retentionsfunktion	570	2.710	1.790
Lebensraumfunktion	25	40	25
<b>Klima/Luft</b>			
Immissionsschutzfunktion	340	300	4.430
<b>Natur-/Landschaftserlebnis</b>			
Natur-/Landschaftserlebnisfunktion	790	1.750	-

### Empfehlung

Die Einschätzung des Kompensationsbedarfs im Raum Leipzig sollte periodisch aktualisiert oder/und durch kontinuierliche Recherche und engen Kontakt zu Planungsbehörden und Vorhabenträgern ergänzt werden.

### 3.2 Aufwertungsfähigkeit von Tagebaufolgefleichen am Beispiel des Südraumes Leipzig

Die Aufwertungsfähigkeit potenzieller Maßnahmenflächen wird durch einen Vergleich des angestrebten Zielzustandes mit ihrem jeweils zu Grunde zu legenden Ausgangszustand ermittelt. In der gewachsenen Landschaft leitet er sich demzufolge aus dem Status quo der Naturhaushaltsfunktionen ab. In der Tagebaufolgelandschaft wird der Zustand zu Grunde gelegt, der sich nach abgeschlossener Wiedernutzbarmachung bzw. nach Erreichung des Zielzustandes eingestellt hat. Dabei werden auch Entwicklungen berücksichtigt, die nach Erreichung des Zielzustands

abgelaufen sind. Bei noch nicht erfolgter Wiedernutzbarmachung wird der in den Braunkohlenplänen festgelegte Zielzustand zugrunde gelegt.

Voraussetzung für die Aufwertungsfähigkeit einer Fläche ist ihre standörtliche Eignung (vgl. Bruns et al. 2000, 31). Sie muss bezogen auf die aufzuwertende Funktion von untergeordneter, höchstens aber von allgemeiner naturschutzfachlicher Bedeutung und auf Grundlage ihrer Standortbedingungen aufwertungsfähig sein. Dass heißt, sie muss in einen ökologisch höherwertigen Zustand gegenüber dem Ausgangszustand versetzbar sein (vgl. BVerwG, Beschluss vom 10.09.1998, - 4 A 35/97 -, vgl. von Edlinger 2005, 119).

Weitere Kriterien für die Aufwertungsfähigkeit sind die räumliche Lage zu anderen bestehenden oder künftigen Belastungen von Natur und Landschaft sowie die Größe der Maßnahmenfläche. Sie muss den Habitatansprüchen der Tiere und Pflanzen gerecht werden, die als Zielgrößen der Maßnahmenplanung herangezogen werden (vgl. Böhme et al. 2005, 32).

Grundlage für die Bewertung der Aufwertungsfähigkeit der Maßnahmenflächen ist die aus der Kompensationsbedarfsermittlung vorliegende Bestandsbewertung von Natur und Landschaft. Es ist jedoch zu diskutieren und aufzuzeigen, inwiefern die verfügbaren Datengrundlagen für die Tagebaufolgelandschaft eine Bewertung des aktuellen Zustands der einzelnen Funktionen ermöglichen. Datenlücken und bestehende Unsicherheiten in der Bestandsbewertung sowie ggf. bestehender Bedarf an funktionsbezogener Nachkartierung sind darzulegen.

Es zeichnet sich ab, dass das Aufwertungspotenzial von Maßnahmenflächen in der Tagebaufolgelandschaft hinsichtlich Grundwasserneubildungsfunktion (vgl. Zweig, LfUG 2006), Retentionsfunktion sowie Archivfunktion auf Grund fehlender Standortkenntnisse zum gegenwärtigen Zustand noch nicht endgültig ermittelt werden kann (von Edlinger 2006, 119). Weiterhin weist von Edlinger (ebd, 119) darauf hin, dass das Aufwertungspotenzial der Biotopfunktion, der Filter-/Pufferfunktion, der Grundwasserschutzfunktion, der bioklimatischen Ausgleichsfunktion, der Schadstoffimmissionsschutz-/Luftregenerationsfunktion, der Lärmschutzfunktion und der biotischen Ertragsfunktion anhand der verfügbaren Daten nur annäherungsweise bewertet werden kann.

Gründe dafür sind vor allem das Alter der Ausgangsdaten für die CIR-Kartierung (Befliegung 1992/1993), unklare Grundwasserverhältnisse und die kleinräumige Heterogenität der Kippböden, die in den Kippsubstratkarten M 1:10.000 nicht detailliert abgebildet ist. Daraus leitet sich v. a. ein Bedarf nach aktuelleren und detaillierten Datengrundlagen ab. Eine aktualisierte CIR-Kartierung wurde bis vor kurzem aus Daten von Befliegungen im Jahr 2005 erstellt. Zusätzlich werden auch in Zukunft Ortsbegehungen erforderlich sein, um einerseits flächenkonkrete, aktuelle Angaben zur Biotoptypenausstattung und ihren Funktionen zu erheben und andererseits, um ausgehend von der Vegetation Rückschlüsse auf die abiotischen standörtlichen Verhältnisse ableiten zu können. Für die Biotopverbundfunktion und die Natur-/Landschaftserlebnis- und Erholungsfunktion kommt von Edlinger (2006, 119) zu dem Schluss, dass auf mehreren Flächen ein hohes Aufwertungspotenzial besteht.

Zu beachten ist, dass einige in der gewachsenen Landschaft regelmäßig durchgeführte Kompensationsmaßnahmen, wie z. B. Entsiegelungen, in der Tagebaufolgelandschaft im Südraum Leipzig nur in Ausnahmefällen möglich sind (vgl. ebd., 121). Da die potenziellen Eingriffsvorhaben aber auch in der Regel mit Versiegelungen einhergehen und Entsiegelungsmaß-

nahmen eine regelmäßig nachgefragte Kompensationsmaßnahme darstellen, sind für den Südraum Leipzig alternative Maßnahmen vorzuschlagen, die eine gezielte Aufwertung möglichst vieler Bodenfunktionen vorsehen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass grundsätzlich alle Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen in der Tagebaufolgelandschaft Aufwertungspotenzial besitzen (vgl. ebd., 118). Für einige Funktionen bestehen jedoch Probleme, den konkreten Grad der Aufwertungsfähigkeit zu bestimmen. Hierfür sind detailliertere Betrachtungen erforderlich.

### **3.3 Aufwertungsfähigkeit in den Fokusgebieten**

Die Aufwertungsfähigkeit wurde anhand der elf Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen bewertet, die bereits bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs betrachtet wurden (vgl. Kapitel 3.1). Diese Bewertung auf Grundlage verfügbarer Umweltdaten wurde unter Zuhilfenahme von Luftbildern und Geländebegehungen funktionsbezogen überprüft und vertieft. Dabei wurden insbesondere die Biotoptypen- und Landnutzungsarten aktualisiert, Zerschneidungen und Barrieren kartiert und das Landschaftsbild sowie visuelle, akustische und stoffliche Vorbelastungen aufgenommen.

- Im Ergebnis liegt eine Bestandsbewertung auf Basis der Kartengrundlagen und Ortsbegehungen vor und ist im GIS für weitere Verschneidungen und Bilanzierungen dokumentiert worden (vgl. z. B. Abb. 7).
- Die Aufwertungsfähigkeit bezogen auf bestimmte Kompensationsmaßnahmen wird als Information für die Kommunikation und Vermittlung von Maßnahmen in einem „Steckbrief“ vorgehalten (siehe Anhang 11.4), der für jeden vermittelbaren Flächenpool erarbeitet wird.

Bei einer geringen Bedeutung der jeweiligen Funktion im Bestand wird von einer hohen Aufwertungsfähigkeit ausgegangen, bei einer mittleren Bedeutung von einer mittleren Aufwertungsfähigkeit und bei einer bereits hohen Bedeutung im Bestand von i. d. R. keiner weiteren Aufwertungsfähigkeit.

Parallel und im Anschluss an die Ermittlung der Aufwertungsfähigkeit wurden geeignete Maßnahmen in den Fokusgebieten diskutiert, um einen geeigneten Zielzustand hinsichtlich des Biotopverbunds zu bestimmen. Die Differenz zwischen dem aktuell kartierten Zustand und dem Zielzustand stellte zunächst die potenzielle Aufwertungsfähigkeit dar. Der Zielzustand, Art und Anordnung der Maßnahmen wurden mit den jeweils zuständigen Behörden (insbesondere Untere Naturschutzbehörde, Umweltfachbereich des Regierungspräsidiums, Flussmeisterei) abgestimmt und ggf. in diesem Zuge modifiziert.

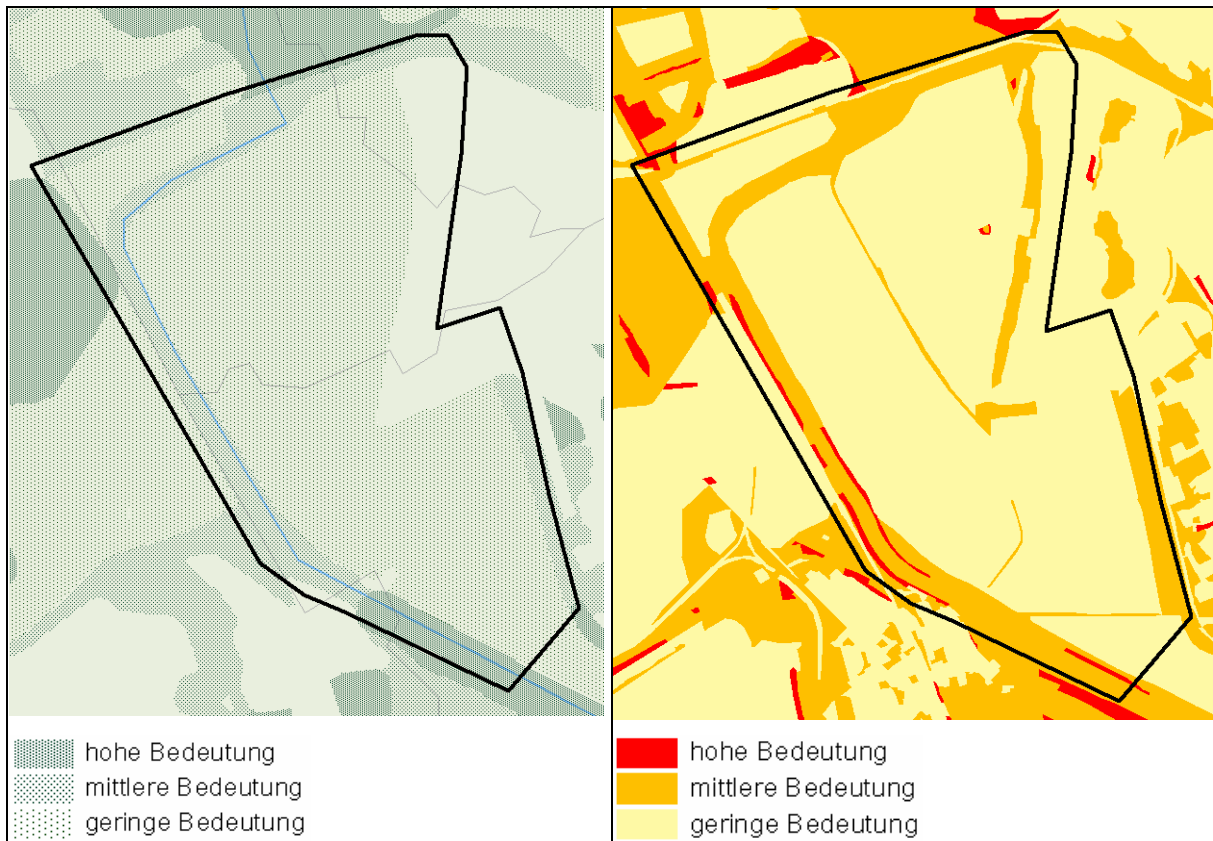


Abb. 7: Bewertung des Landschaftsbildes im Bestand für das Fokusgebiet Witznitz

Abb. 8: Bewertung der Biotoptypen und Landnutzung im Bestand für das Fokusgebiet Witznitz

Die Aufwertungsfähigkeit wurde entsprechend der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen bilanziert.

### 3.4 Ableitung von Maßnahmen ausgehend von der Aufwertungsfähigkeit

Auf Grundlage der vorliegenden GIS-Daten und Luftbilder wurden erste Überlegungen zu geeigneten Maßnahmetypen und Maßnahmen angestellt. Ausschlaggebend war die Aufwertungsfähigkeit hinsichtlich der Biotopverbundfunktion und der Lebensraumfunktion, z. B. durch lineare vernetzende Elemente, Trittsteinbiotope oder auch flächige Aufwertungen. Darauf aufbauend wurden insbesondere die Bereiche für Maßnahmen in Betracht gezogen, in denen für mehrere Funktionen des Naturhaushalts und der Landschaft eine hohe Aufwertungsfähigkeit besteht. Damit soll ein Mehrfachnutzen und eine hohe Akzeptanz der geplanten Maßnahmen erzielt werden. Beispielsweise sollen im Fokusgebiet Witznitz durch die linearen Maßnahmen zum Biotopverbund gleichzeitig v. a. auch die Winderosion gemindert und das Landschaftsbild aufwertet werden.

Diese ersten Überlegungen konnten während der Ermittlung der Aufwertungsfähigkeit konkretisiert werden. Sie wurden außerdem durch die Entwicklungsaussagen verschiedener Planungen und die Hinweise der Bewirtschafter der umliegenden Flächen sowie der Naturschutzbehörden ergänzt und modifiziert. Herangezogen wurden u. a. der Regionalplan, die Flächennutzungspläne, Landschaftspläne, Managementpläne für FFH-Gebiete und die Entwicklungskonzeptionen

für verschiedene Schutzgebiete. Zum Einsatz kam außerdem ein Multikriterielles Landschaftsbewertungs- und optimierungsverfahren (MULBO) (detaillierte Beschreibung der Maßnahmenentwicklung siehe Kapitel 4.5).

Diese konkreten Maßnahmenskizzen und die potenzielle Aufwertungsfähigkeit wurden durch Geländebegehung überprüft und ggf. an die tatsächlichen Gegebenheiten angepasst. Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung der Maßnahmvorschläge waren die Gespräche mit den jeweils zuständigen Umweltbehörden. Sie konnten durch ihre langjährige Gebietskenntnis, das Wissen um die Entwicklung des Gebietes seit dem Tagebau und die vertiefte Artenkenntnis durch mehrjährige Beobachtung wesentlich dazu beitragen, die tatsächliche Aufwertungsfähigkeit und die Maßnahmvorschläge realistisch zu bewerten. Weiterhin konnten wertvolle Hinweise für die Ableitung geeigneter Maßnahmen vom Grundwasserforschungszentrum Dresden und den jeweiligen Landnutzern und Eigentümern auf den potenziellen Maßnahmenflächen und in deren unmittelbarer Umgebung genutzt werden.

### **3.5 Planerische und rechtliche Aspekte der Kompensation externer Eingriffe in der Tagebaufolgelandschaft**

Die Anwendung des Konzepts regionaler Kompensationsflächenpools zeigt am Beispiel des Südraums Leipzig, dass die Konzentration von Kompensationsmaßnahmen in bestimmten Räumen nicht zur einseitigen Aufwertung der Flächenpool-Räume und zur einseitigen Abwertung anderer Räume mit Konzentration von Vorhaben führen muss. Da in diesem Projekt anthropogen veränderte Landschaften mit noch bestehenden erheblichen Beeinträchtigungen als Zielraum für die Aufwertungsmaßnahmen gewählt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die Tendenz zur Ausbildung interkommunaler und regionaler Disparitäten in der Wertigkeit von Natur und Landschaft weitgehend vermieden wird.

Ursprünglich war davon ausgegangen worden, dass große Teile der Maßnahmenflächen im Eigentum der Bergbautreibenden bzw. der Folgeorganisation sind. Das hätte vermutlich den Grunderwerb und die Anordnung der Maßnahmenflächen einfacher und erfolgreicher werden lassen. Da jedoch kurz zuvor fast alle Flächen (abgesehen von kleineren Splitterflächen) bereits an Private veräußert wurden, unterschied sich die Situation nicht wesentlich von der gewachsenen Landschaft. Zwar sind derzeit große, zusammenhängende Flächen im Südraum Leipzig in der Hand einzelner Agrargenossenschaften, das allein hat die Verfügbarkeit von Flächen für Kompensationsmaßnahmen aber nicht positiv beeinflusst. Es ist demnach zu beachten, dass es unter Umständen nur ein kurzes Zeitfenster gibt, welches nach Abschluss der Wiedernutzbarmachung von Tagebauflächen zum Grunderwerb für Naturschutzzwecke besteht.

Die Bereitschaft zur Abgabe von Flächen für Naturschutzzwecke war im Gegenteil in der Umgebung der großen Tagebauareale eher gering. Da der Tagebau in benachbarten Gebieten derzeit noch ausgedehnt wird, mussten bereits die meisten Agrargenossenschaften (auch aufgrund ihrer großen räumlichen Ausdehnung) Land für den Tagebau abgeben. Andere Agrargenossenschaften wiederum hatten gerade Flächen im wiedernutzbar gemachten Tagebau als Ersatzflächen für andere tagesbaulich genutzten Flächen zugewiesen bekommen und waren nicht bereit, diese Flächen gleich wieder für Kompensationszwecke aufzugeben.

Im Nachgang der Wiedernutzbarmachung von Tagebauflächen wird in der Regel ein Verfahren zur ländlichen Neuordnung durchgeführt. In diesem Verfahren werden die neuen Flurstücke nach Abschluss des Tagebaus festgelegt und auch weitere Maßnahmen z. B. zu Landschaftsstrukturelementen und auch Melioration geregelt. Es empfiehlt sich, an so einem Verfahren teilzunehmen, wenn man in dem betroffenen Gebiet einen Flächenpool umsetzen möchte und passgenaue Flurstücke für die geplanten Maßnahmen erwirken sowie in erheblichem Umfang Vermessungskosten sparen will. Das Verfahren der ländlichen Neuordnung dauert jedoch mehrere Jahre, so dass die Zeitplanung für den Aufbau des Flächenpools mit den Verfahrensschritten der ländlichen Neuordnung genau abzustimmen ist.

Eine wesentliche Unbekannte in der Planung der Maßnahmen stellen die Kippsubstratböden dar. Insbesondere auf den älteren Kippenflächen, die Projektgegenstand waren, sind erhebliche, kleinräumige Unterschiede in den Bodenfunktionen anzutreffen. Deshalb wurden für die Maßnahmenplanung und Pflanzenwahl Bodenproben genommen und die Erfahrungswerte der Agrar-genossenschaft berücksichtigt.

Als Folge der unregelmäßigen Ausprägung des Bodenkörpers sind mehrere kleine und großflächige Bereiche durch Stauanässe geprägt. Diese Unregelmäßigkeiten stellen oft für den Landwirt eine Bewirtschaftungerschwernis dar und können für ortsangepasste Maßnahmen genutzt werden. Diese dienen dem Naturschutz und können gleichzeitig zur Optimierung der landwirtschaftlich genutzten Flächen dienen, indem die weniger ertragreichen Flächen aus der Bewirtschaftung genommen werden.

Der Grundwasserwiederanstieg durch Füllung der Tagebaurestlöcher mit Wasser wird noch circa in den nächsten acht Jahren erfolgen. Der sich einstellende Grundwasserstand von lokal bis zu einem Meter unter Geländeoberkante auch im Bereich der Maßnahmenflächen stellt besondere Anforderungen an die Feuchtigkeitstoleranz des gewählten Pflanzmaterials. Eine Unwägbarkeit stellt dabei der sich tatsächlich einstellende Grundwasserstand dar, da die unregelmäßig verkippten Böden teilweise wasserundurchlässige Schichten in nicht bekannter Ausdehnung beinhalten.

Für Ungewissheit hinsichtlich des Maßnahmenerfolgs sorgt auch, dass sich auf den neu wiedernutzbargemachten Tagebauflächen viele Tierarten noch nicht wieder angesiedelt haben und Unsicherheiten bei der Prognose der Wiederbesiedlung durch Tierarten bestehen. Damit stellt sich die Frage, inwieweit artbezogene oder artengruppenbezogene Maßnahmen in der Tagebaufolgelandschaft erfolgreich sein werden.

### **Rechtliche Aspekte**

Solange die Tagebauflächen noch dem Bundesbergrecht unterliegen und die Wiedernutzbarmachung noch nicht abgeschlossen ist, hat es sich in der Praxis als schwierig – und im Einzelfall als nicht möglich – erwiesen, zusätzlich auf diesen Flächen bereits Kompensationsmaßnahmen nach Naturschutzrecht planerisch für einen Flächenpool vorzubereiten. Es wurden seitens der Akteure des Bergbauunternehmens zu viel Aufwand, Unabwägbarkeiten und andere, räumlich noch nicht konkretisierte Nutzungsinteressen gesehen, so dass diese Flächen nicht für Kompensationsmaßnahmen eingeplant werden konnten. Ein Problem unter anderem war, dass das Verhältnis von Offenlandflächen zu Waldflächen vor Abschluss der Wiedernutzbarmachung nicht

wesentlich geändert werden dürfte, gegenüber dem Wert, der in den Planungen zum Tagebau festgelegt wurde.

Darüber hinaus ist auch das Problem der Doppelbelegung von Flächen für Kompensationszwecke in der Tagebaufolgelandschaft zu beachten. Da Bergbauunternehmen eigene Kompensationsbedürfnisse oft auf Flächen der Tagebaufolgelandschaft verorten, ist dieser Aspekt zu prüfen.

Die Besonderheiten des räumlichen und funktionalen Zusammenhangs der Kompensationsmaßnahmen werden im nächsten Kapitel dargelegt.

### **3.6 Möglichkeiten und Grenzen des funktionalen und räumlichen Zusammenhangs von Eingriff und Kompensation**

Der Grundgedanke der Eingriffsregelung ist, den Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die von Bauvorhaben ausgehen, Aufwertungen durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entgegenzustellen. In dem diese Maßnahmen sich räumlich und ihrer Art möglichst eng auf die Beeinträchtigungen beziehen, soll nicht nur eine abstrakte ökologische Gesamtbilanz vor Verschlechterung geschützt werden, sondern die vor Ort konkret von den Beeinträchtigungen betroffenen Arten, Lebensräume und Naturhaushaltsfunktionen. Dieses Prinzip findet seinen Ausdruck im gesetzlichen Vorrang des Ausgleichs vor dem Ersatz bzw. der Entscheidungskaskade. Wie dieses Prinzip in Zulassungsverfahren und den in diesem Zuge zu erstellenden Landespflegerischer Begleitplan (LBP) und Landschaftspflegerischen Ausführungsplan (LAP) konkret umzusetzen ist, dazu stellen viele Bundesländer konkrete Hinweise bzw. Vollzugshilfen bereit (für Sachsen vgl. SMUL 2003).

#### **Rechtliche und fachliche Anforderungen**

Die rechtlichen Anforderungen an den funktionalen und räumlichen Zusammenhang von Eingriff und Kompensation sind auf Bundesebene im Bundesnaturschutzgesetz und Baugesetzbuch und auf Landesebene im Sächsischen Naturschutzgesetz sowie weiteren Verordnungen geregelt. Diese Regelungen wurden bereits in vielen Fachpublikationen durch naturschutzfachliche und planerische Anforderungen ausgestaltet und damit planungspraktisch anwendbar konkretisiert.

Im Rahmen eines Flächenpools im Südraum Leipzig lassen sich vorrangig Ersatzmaßnahmen nach Naturschutzrecht und Ausgleichsmaßnahmen nach Baurecht realisieren. Das liegt darin begründet, dass für diese Maßnahmentypen ein geringerer Anspruch an den funktionalen und räumlichen Zusammenhang zwischen Aufwertung und beeinträchtigter Funktion gestellt wird, als das bei Ausgleichsmaßnahmen nach Naturschutzrecht der Fall ist. Damit besteht vor allem für diese Maßnahmentypen die Möglichkeit einer gebündelten Umsetzung im Rahmen eines Flächenpools.

Ein wesentlicher Vorteil des gelockerten räumlichen und funktionalen Zusammenhangs ist, dass ein Verzicht auf eine vollständige Kompensation von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen im Rahmen der planerischen Abwägung unwahrscheinlicher wird bzw. schwerer zu begründen ist. Außerdem besteht die Möglichkeit, Maßnahmen gebündelt im Rahmen einer naturschutzfachlichen Gesamtkonzeption umzusetzen und damit einen hohen ökologischen Nutzen der Maßnahmen zu erzielen.

Es stellt sich jedoch die Frage, ob die Mindestanforderungen, die an den funktionalen und räumlichen Zusammenhang von Eingriff und Ersatzmaßnahme nach Naturschutzrecht bzw. Ausgleichsmaßnahme nach Baurecht gestellt werden, im Raum Leipzig eingehalten werden können. Einerseits wird in der Konzeption des Projektes ReNat angestrebt, Eingriffe im Norden Leipzigs auch durch Maßnahmen im Südraum Leipzig zu kompensieren und andererseits wird für Eingriffe in der gewachsenen Landschaft die Kompensation auf Flächen der Tagebaufolgelandschaft in Erwägung gezogen. Im Folgenden soll deshalb aufgezeigt werden, ob und wie die fachlichen und rechtlichen Anforderungen an Ersatzmaßnahmen in diesem Zusammenhang eingehalten werden können.

## **Recherche und Analyse von Literatur und rechtlichen Regelungen**

Folgende Anforderungen an den funktionalen und räumlichen Zusammenhang von Ersatzmaßnahmen und Eingriff konnten der Literatur und Gesetzen sowie Verordnungen auf Bundesebene und Landesebene in Sachsen entnommen werden. Im Hinblick auf die Wahrung des funktionalen Zusammenhangs sollen Ersatzmaßnahmen

- auf Grundlage einer funktionalen Ableitung ermittelt werden. Das gilt auch für Ausgleichsmaßnahmen nach Baurecht (Bruns et al. 2000, 26, Böhme et al. 2005, 225, Bruns et al. 2005, 93),
- Beeinträchtigungen in gleichwertiger Weise ersetzen oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestalten (§ 19 Abs. 2 Satz 3 BNatSchG, § 9 Abs. 3 SächsNatSchG),
- zerstörte Werte und Funktionen gleichwertig und möglichst ähnlich wieder herstellen (LANA - Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz 1996, 113, Müller-Pfannenstiel 1999, 93, Arbeitsgemeinschaft Kulturlandschaft Mittlere Havel (IUS GmbH & PAN GmbH) 2001, 64).

Um diesen Anforderungen zu genügen, können Ersatzmaßnahmen in einer „gestuften Prüfung der Kompensationsmöglichkeiten“ ermittelt werden (LANA - Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz 1996, 14, Balla & Herberg 2000, 55, Arbeitsgemeinschaft Kulturlandschaft Mittlere Havel (IUS GmbH & PAN GmbH) 2001, 81):

1. Kompensation möglichst gleicher Funktionen,
2. möglichst ähnliche Funktionen desselben Schutzgutes,
3. Funktionen anderer Schutzgüter mit Korrelationen zu beeinträchtigten Funktionen,
4. Funktionen anderer Schutzgüter, möglichst in Bereichen mit ähnlichen Standortfaktorenkombinationen und ähnlicher Landschaftsprägung.

„Erst in Fällen, in denen ein funktionsbezogener Ersatz nicht möglich ist, sind Verbesserungen der naturalen Gesamtbilanz anzustreben [...]“ (Bruns et al. 2000, 26).

Im Hinblick auf die Einhaltung des räumlichen Zusammenhangs ist festzuhalten, dass Ersatzmaßnahmen

- nicht unbedingt in räumlicher Nähe zum Eingriffsort liegen müssen (Bruns et al. 2000, 11),
- nicht auf den Eingriffsort zurückwirken müssen, aber in bioökologischer Wechselwirkung mit dem Eingriffsort verbunden sein sollen (Louis 2004, 716),



- wenigstens in „der vom Eingriff betroffenen Region im planerisch-geografischen Sinne durchzuführen“ sind (Angerer 2004, 10),
- auch als „ultima ratio“ in der gesamten Planungsregion durchgeführt werden können (vgl. Reinke 2004, 38, SMUL - Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft 2000, 2),
- wenn sie Ausgleichsmaßnahmen nach BauGB darstellen, gegebenenfalls in der ganzen Planungsregion erfolgen können, soweit das mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist (§ 1a Abs. 3 Satz 3 BauGB, Bruns et al. 2000, 17).

Ersatzmaßnahmen können in Sachsen seit Mai 2007 in Planungsregionen im Sinne des § 9 SächsLPIG, Naturräumen oder den sächsischen Teilen der Flussgebietseinheiten, in denen der Eingriff stattfindet, umgesetzt werden (§ 9 Abs. 3 SächsNatSchG). Als Begründung wird angeführt, dass der vom Bundesgesetzgeber eingeräumte Spielraum hinsichtlich des räumlichen Bezugs von Eingriffsort und dem Ort der Ersatzmaßnahme genutzt werden soll, um eine Steigerung der Qualität von Ersatzmaßnahmen zu erzielen. Es soll weiterhin „der gestiegenen Bedeutung der Landschaftsplanung bei der Lenkung von Kompensationsmaßnahmen Rechnung getragen [werden].“ (SächsNatSchG-Entwurfsbegründung 2006, 14).

### **Funktionale Zusammenhänge vor dem Hintergrund der Aufwertungsfähigkeit von Funktionen in der Tagebaufolgelandschaft**

In einer Diplomarbeit (von Edlinger 2005) wurde darüber hinaus die Wahrung funktionaler Zusammenhänge zwischen Eingriff und Kompensation bei Flächenpoolkonzepten für anthropogen nachhaltig veränderte Landschaften am Beispiel der Braunkohlenfolgelandschaft im Südraum Leipzig thematisiert.

Besonderes Augenmerk wurde in diesem Zusammenhang auf die Beantwortung der Frage gerichtet, inwieweit sich angesichts der durch den Bergbau veränderten geologischen und ökologischen Gegebenheiten naturschutzfachliche Aufwertungen erzielen lassen, die ausreichende funktionale Zusammenhänge mit Beeinträchtigungen aufweisen, die durch Eingriffe in der gewachsenen Landschaft verursacht werden. Vorbehaltlich konkreter, flächenscharfer Analysen und der Verfügbarkeit vergleichbarer Daten wurde aus dem Vergleich zwischen gewachsener und verritzter Landschaft die prinzipielle Aufwertungsmöglichkeit für verschiedene Funktionen abgeleitet (siehe Tab. 21, Anhang 11.1). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass der funktionale Zusammenhang zwischen Eingriff in der gewachsenen Landschaft und Kompensationsmaßnahmen in der Tagebaufolgelandschaft grundsätzlich für verschiedene Funktionen durch gleiche oder ähnliche Funktionen desselben Schutzgutes gewährleistet werden kann.

### **Theoretische Grundlagen für einen funktionalen und räumlichen Zusammenhang**

Für den räumlichen Zusammenhang zwischen Eingriff und Kompensation wird seitens der Landesregierung in Sachsen auf die Planungsregionen abgestellt. Dieses Vorgehen kann das Erreichen einer naturalen Vollkompensation befördern, weil in dieser Flächenkulisse im Regelfall geeignete Maßnahmenflächen akquirierbar sein sollten. Andererseits steht aber zu befürchten, dass diese weite Fassung des räumlichen Bezugs zu einer Vernachlässigung des funktionalen Zusammenhangs führt. Weiterhin kann die regionsbezogene Sichtweise dazu führen, dass dem

räumlichen Zusammenhang ein geringerer Stellenwert eingeräumt wird, als nötig. So ist es denkbar, dass eine vorrangige Orientierung an den Grenzen der Planungsregion erfolgt, der Naturraum aber nicht mehr berücksichtigt wird.

Daher sollte trotz der prinzipiellen Festlegung auf die Planungsregionen versucht werden, auch die Orientierung an den Naturräumen und Flusseinzugsgebieten nicht aus den Augen zu verlieren. Dies kann ggf. sogar zur planungsregionsüberschreitenden Festsetzung von Kompensationsmaßnahmen innerhalb Sachsens führen. Dieses Vorgehen könnte auch im Raum Leipzig zur Anwendung kommen.

Zusätzlich wird angestrebt, auch in Kooperation der Sächsischen Ökoflächen-Agentur mit dem Grünen Ring Leipzig und den Naturschutzbehörden auf Kreis- und Regierungsbezirksebene für kleinere Vorhaben nach wie vor eine große räumliche Nähe von Eingriff und Kompensation zu realisieren. Insbesondere für große Vorhaben mit umfangreichen Kompensationserfordernissen sollen auch die Dienstleistungen der Flächenagentur genutzt werden.

Das grundsätzlich ähnliche oder gleiche Funktionen in der Tagebaufolgelandschaft aufwertbar sind, wie sie durch Eingriffsvorhaben in der gewachsenen Landschaft beeinträchtigt werden, konnte aufgezeigt werden (vgl. Kapitel 3.6). Die dabei ermittelten Möglichkeiten zur Aufwertung von Flächen in der Tagebaufolgelandschaft im Südraum Leipzig bezüglich der verschiedenen Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen sind vielfältig (siehe Tab. 21, Anhang 11.1). Es kann davon ausgegangen werden, dass sich Kompensationsmaßnahmen ermitteln lassen, die geeignet sind, einen Biotopverbund im Südraum Leipzig aufzubauen bzw. zu ergänzen und gleichzeitig den funktionalen Bezug zum Eingriff zu gewährleisten.

### **Praktische Umsetzungsmöglichkeiten des funktionalen und räumlichen Zusammenhang in Flächenpools**

In der Praxis der Eingriffsregelung zeigt sich oft, dass ein räumlich wie funktional den Beeinträchtigungen besonders nahe kommender Ausgleich nicht immer möglich ist. Das kann sehr pragmatische Gründe haben, oft sind z. B. passende Grundstücke nicht für Kompensationsmaßnahmen zu akquirieren. Andererseits sprechen oft ökologische Gründe gegen einen nachhaltig wirksamen Ausgleich nahe am Eingriffsort, z. B. wegen der Störungen, die dort durch das neue Projekt dauerhaft entstanden sind. Daher spielt auch ohne Flächenpools die Kompensation durch Ersatzmaßnahmen, bei denen der räumliche und funktionale Zusammenhang bereits – verglichen mit dem Ausgleich – schwächer ausgeprägt ist, in der Eingriffsregelung eine wichtige Rolle. Auch für diese Ersatzmaßnahmen sind geeignete Flächen unter Zeitdruck oft nur schwer beschaffbar. Dies kann sich negativ auf die ökologische Wirksamkeit auswirken (Maßnahmen auf dispersen Kleinstflächen, ungeeignete Standortverhältnisse für Zielbiotope) und für Konflikte mit anderen Landnutzern, insbesondere der Landwirtschaft sorgen.

Die Überprüfung des Erfolges von Kompensationsmaßnahmen durch wissenschaftliche Nachkontrollen hat überdies dort, wo sie stattfand, ergeben, dass ein erheblicher Teil der „herkömmlichen“ Kompensationsmaßnahmen erhebliche Mängel bei Herstellung und Pflege aufweist. Teilweise wurden geplante Maßnahmen nie realisiert.

Flächenpools sind eine Strategie, diesen Missständen abzuwehren und Kompensationsmaßnahmen so durchzuführen, dass sie einen möglichst hohen naturschutzfachlichen „Wirkungs-

grad" entfalten. Allerdings begegnete dieses Instrument immer auch fachlicher Skepsis, die sich gegen die Flexibilisierung der Eingriffsregelung im Ganzen richtet: Passiert nicht in Flächenpools leicht „irgendwas irgendwo“ und wird für dann jede denkbaren Eingriff als Kompensationsmaßnahmen angerechnet? Wo bleiben räumliche und funktionale Beziehungen zwischen Beeinträchtigung und Kompensation? Im Projekt ReNat kommt die Frage hinzu, ob Kompensationsmaßnahmen in der Bergbaufolgelandschaft geeignet sein können, Beeinträchtigungen in der gewachsenen Landschaft zu kompensieren. In einer Diplomarbeit wurde diesen Fragen nachgegangen, insbesondere um zu klären, in welchem Ausmaß bei Kompensationsmaßnahmen in anthropogen nachhaltig veränderten Landschaftsräumen der Funktionszusammenhang gewährleistet werden kann. Nach der Darstellung der bestehenden Mindeststandards und Analyse inwieweit diese derzeit in der Praxis Berücksichtigung finden, wurde geprüft, inwieweit die ermittelten Mindeststandards bei Kompensationskonzepten für anthropogen nachhaltig veränderte Landschaftsräume gewahrt werden können. Fazit: Die Mindeststandards können in der Praxis in der Regel eingehalten und sogar übertroffen werden (vgl. von Edlinger 2005). Unabhängig von diesen konkreten Fragen bleibt anzumerken, dass es bislang wenige Untersuchungen zu den tatsächlichen funktionalen Zusammenhängen von Eingriffen und Kompensation gibt. Am ehesten liegen belastbare Kenntnisse noch zu Auswirkungen auf Artebene vor. Negative Auswirkungen auf geschützte Arten werden allerdings meist durch spezielle Artenschutzmaßnahmen zu kompensieren sein und nicht durch Flächenpools.

Flächenpools werden meist dort in Anspruch genommen, wo sonst „herkömmliche“ Ersatzmaßnahmen durchgeführt worden wären, deren funktionaler Zusammenhang zu den Beeinträchtigungen ohnehin bereits gelockert ist. Es kann daher folgende These aufgestellt werden: Ob Flächenpools eine naturschutzfachliche Verbesserung der Eingriffsregelung bringen, hängt in erster Linie von der Qualität dieser Pools ab. Wenn diese eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit aufweisen (was wesentlich davon abhängt, ob langfristige Betreuung gegeben ist) und mehrere Schutzgüter gleichzeitig aufwerten, dann ist es sehr wahrscheinlich, dass sie einzelnen Kompensationsmaßnahmen mit schlechteren Betreuungs- und Kontrollbedingungen mindestens ebenbürtig sind. Differenzierte funktionale Betrachtungen sollten beim Vergleich mit Kompensationsmaßnahmen außerhalb von Pools v. a. dann zur Entscheidung *gegen* Poolösungen führen, wenn bei den Maßnahmen außerhalb der Pools zuverlässig von deren tatsächlicher Durchführung in der beschriebenen Form auszugehen ist. Ist dies nicht gegeben, so kann die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmendurchführung in Pools durchaus ein Argument für diese sein, selbst wenn andere Maßnahmen theoretisch einen besseren funktionalen Bezug zur Beeinträchtigung aufweisen.

Beim räumlichen Zusammenhang zwischen Beeinträchtigung und Kompensation haben die meisten Bundesländer mittlerweile Regelungen erlassen, die für Ersatzmaßnahmen innerhalb wie außerhalb von Pools gelten und vorschreiben, dass diese im selben Naturraum wie der Eingriff durchzuführen sind. Konflikte ergeben sich hier eher aus den Interessen von Eingriffen betroffener Kommunen oder Kreise, die Kompensation in der eigenen Gebietskörperschaft zu halten, als aus Erwägungen zum räumlichen Zusammenhang.

### **3.7 Geeignete Kompensationsmaßnahmen nach neuem SächsNatSchG, der Ökokonto-VO und der sächsischen Handlungsempfehlung**

Für Sachsen regeln das Sächsische Naturschutzgesetz (SächsNatSchG) und die Sächsische Ökokonto-Verordnung (SächsÖkoVO) die Belange der Ökokonto-Maßnahmen. Maßnahmen zur Aufwertung von Natur und Landschaft können demnach als Ökokonto-Maßnahme anerkannt werden, wenn sie

- Maßnahmen ohne rechtliche Verpflichtung sind, zur dauerhaften Verbesserung des Umweltzustands und wenn sie zeitlich vor dem Eingriff liegen (§ 9a Abs. 1 S. 1 SächsNatSchG),
- zu einer erheblichen Aufwertung von Wasser, Boden, Klima, Arten- und Biotop oder das Landschaftsbild führen können (§ 1 SächsÖkoVO),
- den fachlichen Belangen von Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft nicht entgegensteht (§ 2 Abs. 2 und § 5 Abs. 2 SächsÖkoVO).

Eine Ökokonto-Maßnahme nach § 9a Abs.1 Satz 1 SächsNatSchG muss nicht nach § 2 Abs. 2 SächsÖkoVO anerkannt sein, das heißt: Sie kann mit aber auch ohne vorherige Zustimmung der UNB als Ökokonto-Maßnahme anerkannt werden. Dazu muss sich nach dem 4. April 2002 begonnen worden sein und der Ausgangszustand der Fläche muss hinreichend gut dokumentiert worden sein (vgl. § 5 Abs. 2 SächsÖkoVO). Diese Dokumentation sollte am besten gleich gemäß der „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“ erfolgen, da diese Bewertungsmethode im Einführungserlass zur SächsÖkoVO für die Anwendung im § 3 und § 5 Abs. 1 SächsÖkoVO verbindlich vorgegeben wird (SMUL 2008, 6). Soll der Maßnahme zuvor durch die UNB zugestimmt werden und diese damit als potenzielle Maßnahme in das Kompensationsflächenkataster des Freistaates Sachsen aufgenommen werden, müssen detailliertere Angaben und Pläne erstellt werden. Darüber hinaus ist der Nachweis der Flächenverfügbarkeit zu erbringen.

Die abschließende Bewertung und Anrechnung der Ökokonto-Maßnahme erfolgt im Rahmen des jeweiligen vorhabenbezogenen Planungsverfahrens (§ 5 Abs. 1 SächsÖkoVO).

Ökokonto-Maßnahmen können anteilig aus öffentlichen Fördermitteln finanziert werden. In diesem Fall wird die Aufwertung nur entsprechend des Eigenanteils an der Maßnahme anerkannt.

### **3.8 Übertragbarkeit auf andere anthropogen erheblich beeinträchtigte Gebiete**

Das Konzept, Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in der gewachsenen Landschaft auch in einer anthropogen überprägten Landschaft durchzuführen und diese dort sogar zu bündeln, könnte auch für die Entwicklung anderer anthropogen erheblich beeinträchtigter Gebiete interessant sein, die nicht zur Tagebaufolgelandschaft gehören. Denkbar sind z. B. ehemalige Truppenübungsplätze, intensiv landwirtschaftlich genutzte Landschaften mit erheblich verändertem Wasser- und Stoffkreislauf und auch zukünftig brachgefallene Siedlungsteile.

Als notwendige Kriterien müssen die Verfügbarkeit von Flächen in dem anthropogen veränderten Gebiet und eine erhebliche potenzielle Aufwertungsfähigkeit dieser Flächen gegeben sein. Darüber hinaus kann festgehalten werden, dass eine Anwendung dieses Konzepts auf andere Landschaften als die Tagebaufolgelandschaft immer einzelfallbezogen zu prüfen ist. Grundsätzlich kann das Konzept erfolgreich anwendbar sein, wenn u. a. folgende weitere Rahmenbedingungen im anthropogen veränderten Gebiet erfüllt sind:

- Es laufen gleichzeitig keine anderen Planungsverfahren, die die Planung und Umsetzung von Ökokontomaßnahmen verhindern oder durch zusätzlich entstehenden Aufwand untragbar werden lassen. Die Anzahl der Akteure und aktuellen Planungen im jeweiligen Gebiet sollten nicht zu zahlreich sein, da ansonsten viel Planungs- und Abstimmungsaufwand ohne entsprechende Erfolge anfallen könnte. In diesem Fall können Gutachten und anderweitig finanzierte informelle Abstimmungsprozesse im Vorlauf des Flächenpool-Aufbaus angeraten sein.
- Die Maßnahmen müssen preislich mit den Maßnahmen in der gewachsenen Landschaft konkurrieren können. So wird es vermutlich nur in Ausnahmefällen oder mit gesonderten Bilanzierungsvorschriften möglich sein, altlastenverdächtige, massiv gebaute Hallen auf ehemaligen Truppenübungsplätzen rückzubauen.
- Es besteht keine anderweitige rechtliche Verpflichtung in den Gebieten, diese Maßnahmen durchzuführen.
- Es sind keine Schutzgebietsausweisungen vorhanden, die einer Durchführung der Maßnahmen entgegen steht.

Die Umsetzung von vor allem linearen Maßnahmen (Heckenpflanzungen und Saumstreifen) hat sich als besonders aufwändig in der Abstimmung in der Tagebaufolgelandschaft erwiesen. Es bestanden sehr viele Nutzungsinteressen auf wenigen bzw. denselben Flächen (z. B. Landwirtschaft, Tourismus, Naturschutz, Solarwirtschaft). Für die Übertragung auf andere anthropogen veränderte Bereiche mag es angeraten sein, vor allem flächige Maßnahmen umzusetzen, wenn zu erwarten ist, dass der Abstimmungsaufwand für lineare Maßnahmen sehr hoch sein wird und die Erfolgswahrscheinlichkeit für die Umsetzung aufgrund vielfältiger Nutzungsinteressen als gering eingeschätzt wird.

## 4 Biotopverbundplanung in der Tagebaufolgelandschaft des Südraums Leipzig – Maßnahmenableitung

### 4.1 Biotopverbundsystem des Freistaates Sachsen

Die landesweite Biotopverbundplanung soll das Ergebnis von Steuerungsmaßnahmen aufeinander abgestimmter Instrumente auf mehreren räumlichen Ebenen sein und Suchräume für die Biotopverbundplanung auf den nachfolgenden Planungsebenen aufzeigen. Die Landesfläche Sachsens wurde zur Eignungsbewertung in 19 Bearbeitungsgebiete aufgeteilt. Für die einzelnen Bearbeitungsgebiete wurden **Handlungsgrundsätze** formuliert (vgl. LfUG 2007).

Die Eignungsbewertung hatte zum Ziel, Räume zu ermitteln, die sich durch bedeutende Vorkommen von Arten und Biotopen oder durch ein besonderes Entwicklungspotenzial für diese auszeichnen. Eines oder mehrere der folgenden Ausstattungsmerkmale weisen Gebiete allgemein als überregional oder landesweit bedeutsam aus:

- Vorkommensschwerpunkte oder hohe Dichte ausgewählter gefährdeter Pflanzen- und Tierarten,
- Vorkommensschwerpunkte naturnaher/gefährdeter/gesetzlich geschützter Biotope gemäß der selektiven Biotopkartierung (2. Durchgang 1996-2003) und
- entsprechende standörtliche Entwicklungspotenziale unter Berücksichtigung weiterer Potenziale und Restriktionen für den Biotopverbund, die sich aus der aktuellen Landnutzung ergeben (vgl. LfUG 2007).

Die Bewertungen wurden auf der Ebene der Bearbeitungsgebiete hinsichtlich ihrer Arten- und Biotopausstattung und auf der Ebene sachlicher Schwerpunkte der Biotopverbundplanung (Biotopkomplexe mit besonderem Handlungsbedarf, z. B. Flussauen und Feuchtgebiete und mesophile Laub-(misch-)wälder (vgl. LfUG 2007) vorgenommen.

Nach der Bewertung der Biotoppotenziale anhand der oben aufgeführten Ausstattungsmerkmale wurden sachlich-räumlichen Schwerpunkte der Biotopverbundplanung unter Beachtung funktionaler Beziehungen, soweit diese aus naturräumlichen Zusammenhängen und Lebensraumanforderungen ausgewählter Arten ableitbar waren, entwickelt. Mit den Kern- und Verbindungsflächen wurde genauso verfahren (Kernflächen: Bereiche mit wertvoller Biotopausstattung und überwiegend günstigem Zustand. Verbindungsflächen: Bereiche mit mehr oder weniger großem Entwicklungsbedarf.). Flussauen und -täler wurden aufgrund ihrer morphologisch bedingten Verbundstruktur zum Teil als reine „Verbindungsfunktion“ ausgewiesen (LfUG 2007).

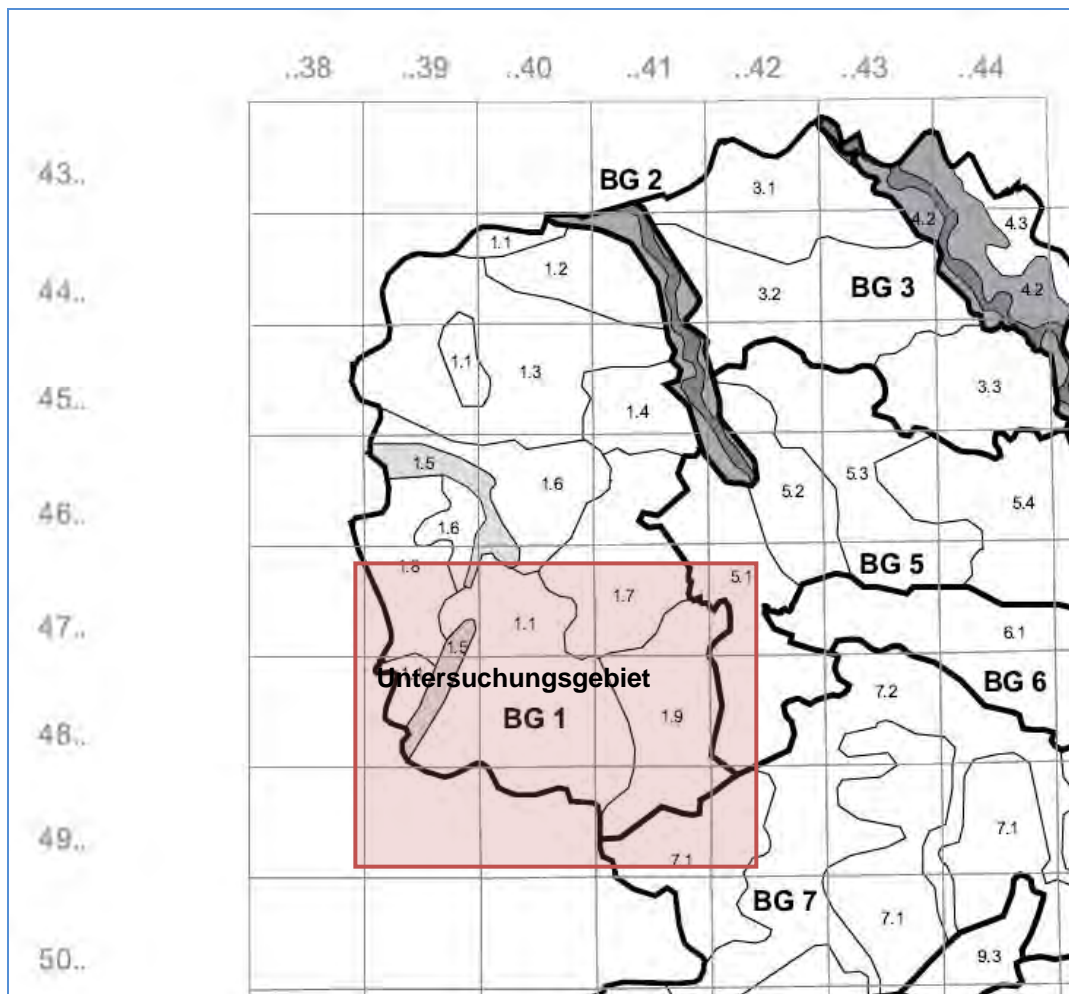


Abb. 9: Bearbeitungs- und Teilgebiete für die Planung des landesweiten Biotopverbundes  
Ausschnitt Westsachsen, rot = Untersuchungsgebiet ReNat (Quelle: LfUG 2007)

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bearbeitungsgebiet 1 (BG 1) „Leipziger Land, Prellheide und Noitzscher Heide“ der landesweiten Biotopverbundplanung (siehe Abb. 9). Es unterteilt sich in neun Teilgebiete, von denen sechs Gebiete im Untersuchungsgebiet liegen oder direkt daran angrenzen. Die landschaftsökologischen Zielstellungen und Handlungsgrundsätze des landesweiten Biotopverbunds für die Teilgebiete leiten sich aus ihrem landschaftsökologischen Charakter ab. Im Sinne des Biotopverbunds leiten sich für Teilgebiete z. B. folgende Handlungsgrundsätze ab (LfUG 2007):

#### 4.1.1 Sachlich-räumliche Schwerpunkte für die landesweite Biotopverbundplanung

Aus landesweiter Sicht ergeben sich für den Biotop- und Artenschutz sachlich-räumliche Schwerpunkte (vgl. LfUG 2007). Die Darstellung der Schwerpunkträume abgeleitet aus den Erhaltungs- und Entwicklungsräumen kann dem Anhang 11.9 (Karte des landesweiten Biotopverbunds) entnommen werden.

Für die **Teichgebiete** sowie **Fluss- und Bachauenlandschaften** wurden das LSG Leipziger Auwald, die Pegau-Zwenkauer Elsteraue, die Göselbachaue und Nebengewässer, der Feucht-

gebietskomplex der Eschefelder Teiche, der Feuchtgebiets-, Offenland- und Waldkomplex Kolmberg-Oberholz und die Whyraaue als überregional bedeutsam ausgewählt.

Bedeutende winterlindenreiche Hainbuchen-Eichenmischwälder, die für das Leipziger Land z. T. überregional Bedeutung besitzen, kommen im Südraum Leipzig nicht vor. Allerdings „**andere Hainbuchen-Eichenwälder**“ und deren naturnahe Begleitgesellschaften. Sachlich-räumliche Schwerpunkte der „übrigen Hainbuchen-Eichenwälder“ und naturnahe Begleitgesellschaften (Eichen-Buchenwälder und Waldmeister-Buchenwälder auf Hang- und Plateauflächen, Erlen-Eschen-Wälder u. a.) sind:

- das NSG Hinteres Stöckigt und Streitwald,
- das NSG Prießnitz,
- das Buchholz Otterwisch,
- der Südteil des Nauenhofer Forstes,
- das Oberholz und
- der Nordteil des Fürstenholzes (vgl. LfUG 2007).

Als subkontinental getöntes, rurales Gebiet wird der **Agrarraum südlich Markranstädt** ausgewählt. Neben den normallandschaftlichen Lebensräumen zählen **ausgewählte Gebiete der Bergbaufolgelandschaften** zu den sachlich-räumlichen Schwerpunkten, unter anderem:

- Regis-Breitingen/Borna/Deutzen/Witznitz/Espenhain mit eingeschlossenen kleineren Feuchtgebieten und Aueabschnitten der Pleiße,
- Haselbach/Schleenhain/Peres/Zwenkau mit Verbindung zur Aue der Weißen Elster,
- Bockwitz/Borna-Ost (vgl. LfUG 2007).

## **4.2 Identifizierung aufwertungsbedürftiger Räume (Fokusgebiete) in der Tagebaufolgelandschaft**

### **4.2.1 Erster Ansatz: MULBO**

Zur Identifizierung von aufwertungsbedürftigen Räumen wurden die Bewertungsergebnisse der drei (siehe UFZ 2006) beschriebenen und bewerteten Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen verschnitten. Die sich anschließende Landnutzungsoptimierung erfolgte anhand von Zielbiotoptypen, welche als Nahrungs- und Bruthabitat für den Neuntöter gewählt wurden. Als Nahrungshabitat gelten folgende Zielbiotoptypen: Extensive Grünländer, Acker-/ Dauerbrachen und offene Biotoptypen, wie Ruderalfluren und Blühstreifen. Diese lassen sich in unterschiedlichen Nutzungsintensitäten, Vegetationsbedeckungen und räumliche Ausprägungen (flächig, linear) ausführen. Mit der Einbeziehung von Feldgehölzen und Hecken als Zielbiotyp sollen neue Bruthabitate etabliert werden, da der Neuntöter zum Brüten junge Hecken und Sträucher bevorzugt. Die Bewertung der Zielbiotoptypen anhand der drei ausgewählten Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen wurde nach definierten Bewertungsklassen bzw. -vorschriften durchgeführt (vgl. UFZ 2006).

Als Szenarien zur Bestimmung von potenziellen Aufwertungsräumen wurden unterschiedliche Anteile der Zielbiotoptypen festgelegt. Durch die kontinuierliche Erhöhung des Grünlandanteils in den Auenbereichen sowie einer Erhöhung des Anteils an Feldgehölzen und Hecken von Szenarien



rio 1 zu Szenario 3 steigt die Flächenbeanspruchung für die Landnutzungsoptimierung von 20, über 35 bis auf 50 % der Flächen. Da im Untersuchungsraum überwiegend landwirtschaftliche Flächen als aufwertungsfähige Flächen gelten, ihre Aufgabe aus Sicht der Landwirtschaft aber kaum

realistisch erscheint, ist davon auszugehen, dass lediglich das 20 % Szenario in der Praxis umsetzbar ist.

Entsprechend den prozentualen Vorgaben für eine Flächenumwandlung im Untersuchungsraum wurden sowohl für die drei benannten Funktionen (Retentions-, Produktions- und Biotopfunktion) als auch aus ihrem optimalen Kompromiss die Lage der Zielbiotoptypen ermittelt.

In Abb. 10 wird der optimale Kompromiss dargestellt. Er zeigt, dass sich die Verteilung der Zielbiotoptypen entsprechend den Bewertungsergebnissen auf den südöstlichen Teil des Untersuchungsraumes konzentriert. Die Vorschläge zur Flächenumwandlung in extensives Grünland wurden auf die Auenbereiche begrenzt.

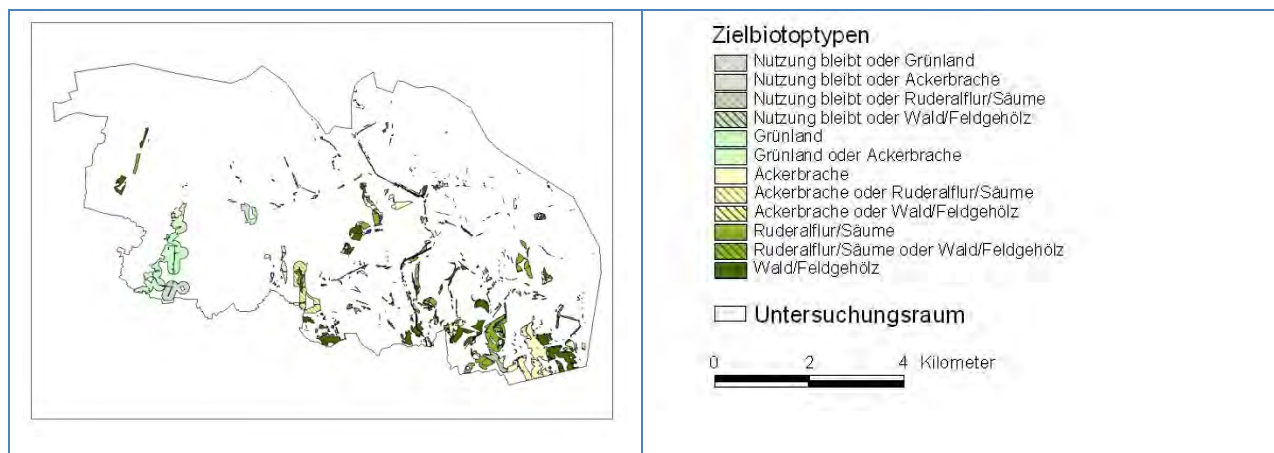


Abb. 10: MULBO-Ergebnisse zur Landnutzungsoptimierung im 20%-Szenario entsprechend dem optimalen Kompromiss in Zielbiotoptypen

Problematisch an diesem Ansatz zur Recherche nach aufwertungsbedürftigen Flächen sind folgende Punkte:

Zur Erreichung der prozentualen Vorgaben werden im MULBO-Verfahren aufgrund der unterschiedlichen Flächengrößen z. T. Zielbiotoptypen auf Einzelflächen aufgeteilt. In der Legende erscheint in diesem Fall z. B. „Grünland oder Ackerbrache“ als Zielbiotoptyp. Es musste für diese Flächen durch Begehung entschieden werden, wo sich die Zielbiotoptypen entwickeln lassen. Auch wird mit der Darstellung der MULBO-Ergebnisse deutlich, dass die linear auszuführenden Zielbiotoptypen, wie Hecken und Säume flächig ausgewiesen wurden. Hier bedurfte es ebenfalls einer weiteren Bearbeitung.

#### 4.2.2 Zweiter Ansatz: Zusammenfassende Analyse des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund im Südraum Leipzig

Dieses Kapitel folgt, in seiner Analyse des Handlungsbedarfes, der räumlichen Zuordnung der sachlich-räumlichen Schwerpunkte des landesweiten Biotopverbunds (vgl. Kapitel 4.2.1):

- **den Agrarräumen südlich Markranstädt,**

- **den Fluss- und Bachauenlandschaften,**
- **den „anderen Hainbuchen-Eichenwälder“,**
- **den ausgewählten Gebieten der Bergbaufolgelandschaften** (vgl. LfUG 2007).

In die Handlungsgrundsätze der vier sachlich-räumlichen Schwerpunkte werden die für den Biotopverbund relevanten Informationen der anderen beschriebenen Planungen eingearbeitet. Die Handlungsgrundsätze der landesweiten Biotopverbundplanung werden hierbei durch die anderen Planungen konkretisiert und untersetzt.

Ausführlich wird der Handlungsbedarf beim Biotopverbund bei Meier (2008) beschrieben.

### **Handlungsbedarf für den Agrarraum südlich Markranstädt**

Für verschiedene Gebiete des Agrarraumes südlich von Markranstädt wird die Extensivierung der Ackernutzung vorgeschlagen (LfUG 2007). Für unterschiedliche Gebiete aber speziell für Bereiche südlich der Kulkwitzer Lachen und um das „Natura 2000“-Schutzgebiet „Werben-Sittel“ ist die Anlage von Säumen und Feldrainen bzw. die Anreicherung mit Hecken und Gehölzen in der Feldflur zur Schaffung von Pufferzonen und damit zur Minimierung der Nährstoffeinträge vorgesehen. Der südliche Rand der Kulkwitzer Lachen soll renaturiert werden. Verschiedene Gebiete sollen unangereichert bleiben. Hier ist eine weitestgehende Offenhaltung vorgesehen (vgl. LfUG 2007, SMUL 2006, RPV Westsachsen 2007, UFZ 2001). Speziell für das Gebiet um „Werben-Sittel“ wird die Anlage von wildkräuterreichen Ackerrandstreifen vorgeschlagen. Wichtiges Element der landesweiten Verbundplanung ist Schaffung und Pflege naturnaher und durchgängiger Bäche u. Gräben (vgl. LfUG 2007). Speziell für die „Kulkwitzer Lachen“ ist die Schaffung von Landschaftsachsen zwischen Laichgewässern notwendig (vgl. RANA 2004). Der Regionalplan Westsachsen sieht für verschiedene Gebiete des Agrarraums Waldanreicherung von (RPV Westsachsen 2007).

### **Handlungsbedarf in Teichgebieten, Fluss- und Bachauen-Landschaften**

Im System des landesweiten Biotopverbunds (LfUG 2007) werden die folgenden Gebiete als überregional bedeutsam benannt:

- das LSG Leipziger Auwald,
- die Pegau-Zwenkauer Elsteraue,
- die Whyraue,
- die Göselbachaue,
- der Feuchtgebiets-, Offenland- und Waldkomplexes Kolmberg-Oberholz und
- der Feuchtgebietskomplex der Eschefelder Teiche.

Diese Gebiete lassen sich in zwei Einflussbereiche zusammenfassen:

- Einflussbereich der Weißen Elster,
- Einflussbereich der Pleiße, Whyra/Eula, Göselbachaue und des Feuchtgebietskomplexes Eschefelder Teiche.

Auch wenn diese Gebiete recht unterschiedlich ausgestattet sind, so dienen sie doch dem gemeinsamen Zweck die Fluss-, Bach- und Teichgebiete des Südraums für typische Arten attraktiv zu halten, die Vielfalt an Auen- und Feuchtgebieten zu erhalten und diese miteinander zu verbinden (vgl. LfUG 2007). Im Regionalplan folgt die Ausweisung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur- und Landschaft den Vorgaben der landesweiten Planung unter anderem in den Kriterien:

- Hochwasserschutz (natürliche Überschwemmungsgebiete, naturnahe Flussauen),
- Grünländer in Auen,
- Fließgewässer hoher Güte,
- Biotopentwicklungspotenzial in unverritztem Gebiet (hoher Grundwassereinfluss in Auen) (vgl. RPV Westsachsen 2007).

Im Regionalplan wird explizit auf die Belange der BFL Bezug genommen. Keine der Auen und auch keines der Teichgebiete sind vollkommen frei von den Einflüssen des Bergbaus in der Region und sei es durch die Absenkung des Grundwassers. Sowohl **sanierungsbedürftige stehende als auch fließende Gewässer** sind, wenn nötig, in Karte 15 des Regionalplans als „Sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft“ ausgewiesen (RPV Westsachsen 2007). Diese Gewässer gelten bergbaubedingt oder weil sie aus anderen Gründen naturfern ausgebaut sind als sanierungsbedürftig. Daher fließen in die Ermittlung des Handlungsbedarfes die Vorgaben folgender Braunkohlenpläne ein:

- Braunkohleplan (BKP) Zwenkau/Cospuden (v. a. maßgeblicher Einfluss auf die Elsterauengebiete),
- BKP Witznitz (v. a. Einfluss auf die Whyraaue und zusätzlich Informationen zur Pleiße),
- BKP Espenhain (v. a. Einfluss auf Pleiße und Göselbachaue).

Überschneidungen bei der Biotopverbundplanung zwischen BFL und gewachsener Landschaft sind vorhanden. Die Hochwasserschutzkonzepte (HWSK) für Weiße Elster, Whyra/Eula und Pleiße beziehen die BFL in die Planungen von z. B. Retentionsräumen für den Hochwasserschutz ein (vgl. Björnson Beratende Ingenieure Erfurt GmbH 2004, Obermayer-Albis-Bauplan 2004).

Nicht zuletzt sind mindestens die Kernzonen der schon im landesweiten Biotopverbund genannten Gebiete als Schutzgebiete (NSG, LSG, Natura 2000) ausgewiesen. Bestimmte Schutzgebiete sind von Planungen, die auch dem Biotopverbund dienen, betroffen, z. B. durch die geplante Deichschlitzung an der Pleiße in unmittelbarer Nähe des SCI und SPA „Lobstädter Lachen“, (vgl. Obermayer-Albis-Bauplan 2004). Die Pläne des landesweiten Biotopverbunds werden von den Daten aus Schutzgebieten untersetzt. Daher werden in dieses Kapitel auch Fakten aus den gebietsspezifischen Erhaltungszielen oder den Managementplänen für betroffene Schutzgebiete einbezogen.

### ***Handlungsbedarf beim Biotopverbund im Einflussbereich der Weißen Elster***

Die landesweite Biotopverbundplanung macht relative flächenkonkrete Maßnahmenvorschläge für den Bereich der BFL. So sollen Teile des Cospudener und des Zwenkauer Sees (Inseln im Zwenkauer See, südöstliches und südwestliches Ufer des Cospudener, nordöstliche Bereiche

des Zwenkauer Sees) für den Prozessschutz gesichert werden. Die Umleitungstrecke der Weißen Elster um den Zwenkauer Tagebau soll zu einem ökologisch funktionsfähigen Fließgewässer umgestaltet werden. Alle Restauenbereiche und Gebietsteile, die zunehmend überstaut werden und jahrzehntelang vom Braunkohlebergbau beeinträchtigt waren, sollen entsprechend ihrer Ausprägung in den Gewässerverbund des Südraumes einbezogen werden und durch die Förderung der Fließgewässerdynamik, die Förderung der Überschwemmungen, durch Schaffung u. Tolerierung von Störstellen, durch Rückbau von Deichen und anderer Maßnahmen zur Bewässerung wiederbelebt werden (vgl. LfUG 2007).

Der nördlich an den Tagebau Cospuden angrenzende Bereich ist auf Grund seiner „vermittelnden“ Stellung zwischen gewachsenen Auwaldbereichen und dem Cospudener See von Bedeutung (vgl. UFZ 2001).

Die Wiedervernässung des Eichholzes (NSG) südlich des Zwenkauer Sees, die besondere Beachtung des Schutzes von Flachwasserbereichen (Land-Wasser-Wechselzonen) und die Wiederanbindung von Altarmen wird von mehreren Planungen verfolgt (RPV Westsachsen 2007). Vom HWSK (vgl. Ingenieurbüro Klemm & Hensen GmbH 2005) wird die Renaturierung des Eichholzes durch konkrete Maßnahmenplanungen untersetzt (z. B. Deichschlitzungen an der Weißen Elster).

Im terrestrischen Bereich werden umfangreiche Vorgaben für die Pegau-Zwenkauer und für die Groitzscher Elsteraue gemacht. Diese reichen von der Neuanlage von auentypischen Wäldern, über die Zurückdrängung ackerbaulicher Nutzung bis zu einer an das Arteninventar angepassten, extensiven, mosaikartigen Bewirtschaftung der Nass-, Feucht- u. Frischwiesen. Die Förderung von naturnahen, unzerschnittenen, alt- u. totholzreichen u. partiell lichten Wäldern als Jagdhabitat für Fledermäuse, Erhaltung u. Wiederherstellung von Waldrändern ist ebenso vorgesehen wie die Erhaltung (ggf. Neupflanzung) von Hecken, Gebüsch, Baumreihen u. Feldgehölzen im Offenland und die angepasste Beweidung, insbesondere durch geeignete Besatzdichten u. Auskoppeln von Flutrinnen, Gehölzen, Gewässern u. Saumstrukturen (vgl. RPV Westsachsen 2007, LfUG 2007, StUFA Leipzig 2004, SMUL 2003).

### ***Handlungsbedarf beim Biotopverbund im Einflussbereich der Pleiße, Whyra/Eula, Göselbachaue und des Feuchtgebietskomplexes Eschefelder Teiche***

Im Einzugsgebiet der Pleiße liegen zwei von einander zu trennende Bereiche:

- die Göselbachaue und die Rohrbacher Teiche sowie die daran angrenzenden Schutzgebiete um Kolmberg-Oberholz, und der Störmthaler Wiesen,
- die Whyra und Eula, die Pleiße selbst sowie die Eschefelder Teiche.

Zwischen diesen Bereichen liegt der ehemalige Tagebau Witznitz mit seinen ausgedehnten und im Entstehen begriffenen Restseen, daher werden bei Bereiche von einander getrennt betrachtet.

### **Göselbachaue und die Rohrbacher Teiche**

Das landesweite Biotopverbundkonzept sieht für den Göselbach:

- eine extensive Mähnutzung der wertvollen Feuchtwiesen und generell extensive Nutzung (Mahd oder Beweidung) des Grünlandes,

- eine Erhöhung des Grünlandanteils in den Bachauen,
- die Erhaltung u. extensive Pflege, naturverträgliche Bewirtschaftung der Streuobstwiesen, Hecken und Flurgehölze sowie naturnahen Waldbestände und
- und die Anlage, Ergänzung von Feldhecken und Ackerrandstreifen vor.

Die letzten beiden Spiegelstriche gelten insbesondere für die Belgershainer, Otterwischer und Stockheimer Moränenplatten, für die Bereiche nordöstlich von Oelschau in der Nähe der Rohrbacher Teiche und für das Dreieck zwischen Göselbach, Kahnsdorfer und Hainer See (BFL) und Rötha sowie für Flächen zwischen dem Tagebau Espenhain und dem Oberholz (LfUG 2007, RP 2007).

Die von der Tagebautätigkeit stark beeinträchtigte Göselbachaue soll renaturiert werden und der Anteil an Feuchtgebieten erhöht werden (durch Rückbau von Meliorationsanlagen). Speziell für das Große Mausohr ist die Erhaltung und Förderung naturnaher, unzerschnittener, alt- und totholzreicher, strukturreicher und insbesondere lichter Teilen des Eichen-Hainbuchenwaldes als Jagdhabitat vorgesehen (vgl. LfUG 2003, RPV Westsachsen 2007). Die Rohrbacher Teiche sollen extensiv bewirtschaftet werden, wobei auf den Erhalt und die Pflege z. B. der Verlandungsvegetation, feuchter Hochstaudenfluren, von Erlen- und Eschenwäldern sowie Feucht- und Frischwiesen zu achten ist (vgl. LfUG 2003, LfUG 2007).

Die im Schutzgebiet Kolmberg-Oberholz vorhandenen künstlichen Kleingewässer sollen extensiv genutzt und gepflegt werden. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Kleingewässer- und Grabenflora und -fauna. Zu ihrem Schutz sollen Pufferzonen eingerichtet, erweitert und extensiv genutzt werden (vgl. LfUG 2007).

Die im Bereich des Kolmberger Oberholzes gelegenen Nass- Feucht- und Frischwiesen (insbesondere Wiesenknopfflächen) sollen einer extensiven Nutzung oder Pflege unterliegen, der Grünlandanteil soll besonders an den Fließgewässern und Gräben erweitert werden, wobei auf Teilflächen eine alternierende Mahd vorzusehen ist zur Sicherung des Lebensraums für den seltenen Großen Moorbläuling und den Schwarzblauen Bläuling (vgl. LfUG 2003, LfUG 2007).

### **Whyra, Eula, Pleiße und Eschefelder Teiche**

Typische Forderung des landesweiten Biotopverbundkonzeptes für Bereiche, die stark vom Braunkohlebergbau betroffen und verändert sind, ist die extensive einzelstammweise oder femel- und plenterwaldartige Bewirtschaftung der naturnahen Wald- und Gehölzbestände sowie die Umwandlung von Forsten aus gebietsfremden Arten und Pappelpflanzungen aus Zuchtsorten in naturnahe Bestockungen. In den gebietsspezifischen Erhaltungszielen für die „Natura 2000“-Gebiete in der Region heißt es, dass die Wiederherstellung der FFH-Lebensraumtypen auf ausgewählten Entwicklungsflächen anzustreben ist (LfUG 2003, LfUG 2007).

Für Whyra und Eula gemeinsam sind weitgehende Renaturierungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässer vorgesehen, die in den Hochwasserschutzkonzepten zum Teil detailliert beschrieben werden (Entfernung von Sohlgleiten, Schaffung von Retentionsflächen usw.).

Neben der Entwicklung von Gewässerrandstreifen ist die Erhaltung von naturnahen Abschnitten der Whyra- und untersten Eulaue, insbesondere der Auenwald-Gesellschaften sowie der angrenzenden bodensauren Buchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder Schaffung von Retentionsflächen vorrangiges Ziel der Managementpläne und gebietsspezifischen Erhaltungsanforderungen. Zugunsten einer extensive Mäh- und Weidenutzung der Feucht- und Frischwiesen soll die Ackernutzung zurückgedrängt werden. Besonders im fließgewässernahen Auenbereich sollen Feuchtgrünlandflächen neu geschaffen und extensiv genutzt werden.

Neben den Zielen des Biotopverbundes, die sich explizit auf die Auenlandschaften beziehen, ist auch die Erhaltung und Förderung der für die BFL typischen Biotope für die Pleiße und ihre Nebenflüsse relevant. Großes Ziel ist die Etablierung einer Landschaftsachse im Bereich Whyra-Eula-Pleiße und den angeschlossenen Stillgewässern. Dieses Ziel soll verwirklicht werden durch die Entwicklung von Gehölzen (Aufforstung aber auch Schaffung von linearen Landschaftselementen), Offenland und Flussauen zur Biotopvernetzung. Auch hier sieht das HWSK wieder konkrete Maßnahmen zur Schaffung von Retentionsräumen und zur Herstellung der Durchgängigkeit der genannten Fließgewässer vor (vgl. u. a. Björnson Beratende Ingenieure Erfurt GmbH (BCE) 2004, LfUG 2003).

Für den Feuchtgebietskomplex Eschefelder Teiche, der im südlichen Leipziger Land zwischen der Auenlandschaft und wertvollen Gebieten der BFL vermittelt, sind folgende Ziele festgehalten:

- die Pufferung des Teichgebietes durch extensive Grünlandnutzung (einschließlich der Umwandlung von Acker in Grünland) mit kleinen Feuchtflächen (Nasswiesen, Tümpel) innerhalb des Grünlandes zur Förderung der Auenflora, der Wiesenbrüter, Amphibien, Libellen und anderen Arten,
- die Beibehaltung des Anteils von Dauergrünland, Brachen, Saumstrukturen und Gehölzen in der Agrarlandschaft,
- die Erhaltung von Nistplatzstrukturen (insbesondere Hecken, Gehölzreihen und -gruppen) und
- die Erhaltung von störungsarmen Nahrungsflächen für rastende Wasservögel (vgl. u. a. LfUG 2007).

### **Handlungsbedarf für die Gebiete der winterlindenreichen Hainbuchen-Eichenmischwälder**

Eichen-Buchenwälder und Waldmeister-Buchenwälder auf Hang- und Plateauflächen sowie Erlen-Eschen-Wälder sind in Sachsen eine weit verbreitete natürliche Waldgesellschaft, die vor allem in den Kernbereichen des Lössgefildes Leitgesellschaft der potenziell natürlichen Vegetation (PNV) ist. Aufgrund der überwiegenden agrarischen Nutzung kommen nur noch Restbestände vor, die vor allem in den Randzonen des Leipziger Landes naturnahe Ausprägungen aufweisen (LfUG 2007).

Ausgehend von den Bereichen in denen noch Restwaldbestände der genannten Ausprägung bestehen, sind umfangreiche Maßnahmen zum Erhalt, zur Sicherung und Erweiterung der Bestände geplant. Restbestände der winterlindenreichen Hainbuchen-Eichenmischwälder kommen im NSG „Hinteres Stöckigt und Streitwald“ und zwischen dem Oberholz und dem Tagebau Espenhain vor. Konkrete Maßnahmenvorschläge sind z. B:

- einzelstamm- und gruppenweise Bewirtschaftung aller nicht als Totalreservat ausgewiesenen naturnahen Bestockungen unter der Maßgabe, die biotoptypischen Baumartenanteile und Waldstrukturen zu erhalten und weiter auszuprägen
- naturnahe Waldrandgestaltung, Flurholzanbau sowie Anlage von Baumhecken (mit Baum- und Straucharten der PNV) in allen an intensiv genutzte Agrarlandschaften angrenzenden Gebietsteilen
- Förderung von naturnahen, unzerschnittenen, alt- und totholzreichen, partiell lichten Wäldern mit einem hohen Angebot an Baumhöhlen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) als primärer Sommerlebensraum und Jagdhabitat für Fledermäuse (vgl. LfUG 2007, LfUG 2003, UFZ 2001, RPV Westsachsen 2007).

### **Handlungsbedarf in ausgewählten Gebieten der Bergbaufolgelandschaft**

Bei den für den landesweiten Biotopverbund ausgewählten Gebieten der BFL handelt es sich um unsanierte oder nur z. T. sanierte Tagebaue. Hier kann oder konnte sich ein Mosaik von Gewässer-, Feuchtgebiets-, Offenland- und Waldbiotopen entwickeln, das sich für den Prozessschutz auf großer Fläche eignet. Diese Biotoptypen sind auch Lebensraum von Pflanzen- und Tierarten früher Sukzessionsstadien, rastenden Wasservögeln und konkurrenzschwachen Arten. Die Gebietsauswahl und die Abgrenzung der Gebiete erfolgt im landesweiten Biotopverbundkonzept vor allem nach Vernetzungsgesichtspunkten unter Einschluss wertvoller Biotopreste auf unverritztem Boden.

Als landesweit bedeutsam werden die Bergbaufolgelandschaften im Lösshügelland mit wechselnder Lagerung von bindigem (lehmig-tonigem) und kiesig-sandigem Material (z. B. mit Vorkommen zahlreicher Orchideenarten) eingestuft. Ihre sächsischen Hauptvorkommen liegen ebenfalls im Leipziger Land. Sie umfassen die weitgehend zusammenhängenden Gebietsausschnitte der Tagebaue:

- Regis-Breitungen/Borna/Deutzen/Witznitz/Espenhain mit eingeschlossenen kleineren Feuchtgebieten und Aueabschnitten der Pleiße,
- Haselbach/Schleenhain/Peres/Zwenkau mit Verbindung zur Aue der Weißen Elster,
- Bockwitz/Borna-Ost.

Ziel ist die Erhaltung ausreichend großer Gebiete mit bergbautypischen Substrat-, Relief- und hydrologischen Verhältnissen und natürlichen (bzw. naturverbundenen) Erosions-, Sukzessions- und Bodenbildungsprozessen zur Herausbildung repräsentativer Bergbaufolgelandschaften mit regionaltypischer Biotop- und Artenmannigfaltigkeit. Eine große Rolle spielt die BFL als Ergänzung und Ersatz für Biotope und Arten der unverritzten Landschaft. Als Handlungsgrundsätze wurden folgende festgehalten (LfUG 2007):

- vorrangige dauerhafte Sicherung weiterer Kernflächen (Peres, Insel und Westufer Espenhain) mit der prioritären Zielstellung Prozessschutz (auf Teilflächen auch Biotoppflege),
- Sicherstellung der Option eines großräumigen Prozessschutzgebietes in einem Tagebau im Südraum Leipzig durch geeignete Sicherungsmaßnahmen auf mit Peres zusammenhängenden Flächen des noch aktiven Tagebaues Schleenhain,
- Gewährleistung des überregionalen Biotopverbundes durch

- Vermeidung jeglicher Bebauung in den ausgewiesenen Räumen,
- Erhaltung und Förderung für die Bergbaufolgelandschaft typischer Biotope auch in Bereichen mit Vorrang und Vorbehalt Land-, Forst- und Wasserwirtschaft bzw. Erholungswesen,
- naturnahen Waldbau, extensive landwirtschaftliche Nutzung und Vernetzung der Agrarflächen mit Hecken, Ruderal- und Ackerrandstreifen untereinander und mit der unverritzten Landschaft,
- Bereitstellung ausreichend großer und störungsarmer Bereiche für rastende Wasservögel.

Die landesweiten Biotopverbund-Planungen für die BFL werden durch die Braunkohlenpläne, die Vorschläge des Vorrangflächennetzes (UFZ 2001) und die gebietsspezifischen Erhaltungsziele (Natura 2000) detailliert untersetzt. Eine ausführliche Beschreibung des Handlungsbedarfs beim Biotopverbund und weitergehende Informationen finden sich in Meier (2008). Im Anhang (Karte 1) ist der Handlungsbedarf beim Biotopverbund im Südraum Leipzig zusammenfassend dargestellt.

### **4.3 Prioritätensetzung für die Maßnahmenplanung und -umsetzung**

Mit dem im Kapitel 4.2.1 beschriebenen Verfahren wurden Fokusgebiete ermittelt, um den Anspruch einer Flächenagentur nach großräumigen Flächenpoolgebieten anhand einer regionalen Konzeption gerecht zu werden. Neben der Auswahl von Fokusgebieten nach im Projekt entwickelten Kriterien wurden dem Projektteam auch Flächenvorschläge von verschiedenen Kooperationspartnern bzw. Flächeneigentümern (z. B. LaNU, LMBV) unterbreitet.

Nach der Anwendung des MULBO-Verfahrens wurden die Fokusgebiete Witznitz und Schleenhain ermittelt (vgl. UFZ 2006). Da von den beiden zu Projektbeginn gewählten Gebieten auf Kippenstandorten nur auf dem ehemaligen Tagebau Witznitz eine Weiterentwicklung möglich war, mussten alternative Gebiete im Untersuchungsraum gefunden werden. Die Kippe Schleenhain befindet sich im Gebiet des noch nicht abgeschlossenen Braunkohlenplans Tagebau Vereinigtes Schleenhain, der aktuell als Beteiligungsentwurf im Zuge der laufenden Neuaufstellung ausliegt.

Anfang 2007 wurden fünf alternative Gebiete aus den MULBO-Ergebnissen abgeleitet, durch Begehungen begutachtet und nach den oben genannten Kriterien priorisiert. Hierbei wurde auch die gewachsene Landschaft in die Planungen einbezogen. Im Abschluss standen in der gewachsenen Landschaft zwei Alternativen Fokusgebiete auf Auestandorten zur Auswahl. Die „Groitzscher Aue“ wurde für Maßnahmenplanungen der „Aue um Wiederau“ vorgezogen, da hier sowohl die Nutzerstruktur, als auch der Zuschnitt der Flurstücke eine schnellere Maßnahmenplanung annehmen ließen.

Den Fokusgebieten wurde eine Priorität zur Maßnahmenplanung gegeben:

- nach eingehender Prüfung hinsichtlich ihrer tatsächlichen Aufwertbarkeit,
- nach Abgleich mit allen zur Verfügung stehenden Planungsunterlagen,



- nach der Einschätzung, ob in den zur Verfügung stehenden Gebieten eine kurzfristige Umsetzung von Maßnahmen möglich ist sowie
- nach einer Analyse der Verwertbarkeit von möglichen Kompensationsflächen für potentielle Vorhabensträger.

Auf den Kippenstandorten wurden drei alternative Gebiete herausgearbeitet. Nach einer Flächenprüfung wurde die „Kippe Neukirchen“ gegenüber der „Kippe Espenhain“ und der „Kippe Zwenkau“ vorgezogen und vorrangig beplant. Die Kippe wurde aufgrund ihrer überschaubaren Nutzerstruktur, den zahlreichen im Umfeld geplanten Vorhaben und den im Umfeld befindlichen naturschutzfachlich wertvollen Flächen ausgewählt. Spezieller Ausschlussgrund für die „Kippe Espenhain“ war die nicht festgelegte Trassierung für die BAB 72. Die Gespräche mit den Flächeneigentümern und -nutzern in den beiden bevorzugten Alternativen Fokusgebieten ergaben jedoch, dass der Bedarf an Kompensations- bzw. Biotopverbundmaßnahmen und die Beteiligung an Flächenpools aus verschiedenen Gründen gering ist. Daher wurden zu Projektende die Maßnahmenplanungen im Gebiet der „Aue und Wiederau“ wieder aufgenommen. Das Fokusgebiet Witznitz konnte unterdessen in enger Zusammenarbeit mit der Agrargenossenschaft Kahnsdorf (als größter Flächeneigentümer im Fokusgebiet), anderen Flächennutzern und Besitzern sowie den angrenzenden Gemeinden weiterentwickelt werden. Hier liegt eine abgestimmte Ausführungsplanung vor, die der Ökoflächenagentur Sachsen als Grundlage für die Umsetzung von Maßnahmen im ersten Flächenpool Sachsens dient. Im nächsten Kapitel werden für vier Fokusgebiete die Ziele und Arbeitsstände beschrieben. Die Vorstellung der Flächen sowie die Ableitung von Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Biotopverbunds erfolgt im Kapitel 4.5 nur für die zwei gegenwärtig prioritären Fokusgebiete.



Abb. 11: Entwicklung von Maßnahmenflächen – Prioritätensetzung

Die von den Kooperationspartnern eingebrachten Flächenvorschläge wurden parallel zu den Fokusgebieten bearbeitet. Die Prüfung hinsichtlich der oben aufgeführten Kriterien führte zum Ausschluss vieler ungeeigneter Flächen. Von der MIBRAG und LMBV wurden vorrangig kleine Flächen benannt, welche sich kaum als aufwertungsfähig erwiesen, da sie durch jahrelange Sukzession einen hochwertigen Pflanzenbestand aufwiesen. Die von der LMBV angebotenen Bahnflächen können ebenfalls nicht in Flächenpools weiter aufgewertet werden, da sie bereits floristisch und faunistisch hochwertig sind. Viele Flächen waren in ihrer Nutzung für Kompensationsmaßnahmen durch infrastrukturelle Maßnahmen (z. B. ober- und unterirdischen Leitungen) beschränkt. Da mit der sächsischen Forstverwaltung keine Kompensationsmaßnahmen (am Beispiel der Lobstädter Lachen) zum Umbau der Kippenforst in naturnähere Bestände vereinbart werden konnten, waren auch die von der LMBV angebotenen Waldflächen aus verschiedenen Gründen (Splitterflächen, nicht aufwertbar, mit Infrastruktur versehen) im Projekt nicht nutzbar. Im Endeffekt wurde während der Projektlaufzeit für keine Fläche der LMBV und MIBRAG eine Maßnahmenplanung erarbeitet.

Aus dem Eigentum der LaNU wurden sechs Flächen angeboten, die mehr oder weniger Aufwertungspotenzial aufweisen. Drei dieser Flächen liegen im Suchraum für Kompensationsmaßnahmen, d. h. im Südraum Leipzig. Für alle sechs Flächen konnten Maßnahmenvorschläge erarbeitet werden. Im folgenden Kapitel werden Ziele und Arbeitsstände für potentielle Flächenpoolgebiete im Südraum Leipzig beschrieben.

#### **4.4 Ziele und Arbeitsstände für die einzelnen Gebiete und Flächen**

Über den Südraum Leipzig hinaus wurde das ReNat-Team von der Landesstiftung für Natur und Umwelt (LaNU) gebeten, auch andere Gebiete auf ihre Aufwertungsfähigkeit zu untersuchen. Zu diesen Flächen gehörten die „Wölpener Wiesen“ und der „Fließgraben Kämmereirand“ im Nordosten und Norden Leipzigs sowie die „Elsterwiesen“ im Westen Leipzigs. Die Ziele und Maßnahmenvorschläge für die Flächen der LaNU wurden im Oktober 2008 zur Prüfung der Umsetzbarkeit an die Sächsischen Ökoflächen-Agentur (SÖKA) weitergegeben.

##### **4.4.1 Flächenpoolgebiete in der Bergbaufolgelandschaft**

###### **Kippe und Innenkippe Witznitz**

Die Ziele für das Flächenpoolgebiet „Kippe und Innenkippe Witznitz“ ist die Eingliederung der großen Agrarschläge in die umgebende Landschaft. Handlungsbedarf beim Biotopverbund besteht neben dem Verbund der gewachsenen mit den verritzten Flächen (insbesondere durch Vernetzung mit kleinflächigen und linearen Strukturen und extensive landwirtschaftliche Nutzung), beim Gewässerverbund der Tagebauseen und der die Kippe umgebenden Flüsse sowie beim Erhalt und der Förderung typischer ‚agrarischer Biotope in der Bergbaufolgelandschaft. Naturschutzfachlich wertvoll sind als typische Biotope Vernässungsflächen oder temporär überstaute, vegetationsfreie oder -arme Ackerstellen als (potentielle) Brutplätze wertbestimmender Vogelarten wie z. B. Kiebitz und Flussregenpfeifer. Mit der Vernetzung der Flächen durch kleinflächigen und linearen Strukturen wird auch das ReNat-Projektziel – die Schaffung von Brut- und Nahrungshabitats für den Neuntöter – erfüllt. Nicht zu vernachlässigen ist dabei jedoch die Bedeutung der Kippen durch ihre Störungsarmut als Rast- und Nahrungshabitat für Brutvögel

(Greifvögel, Kranich) sowie Rastvögel (Durchzügler und Wintergäste wie nordische Gänse, Kiebitze, Möwen).

Als weitere Ziele gelten der Umbau der naturfernen Pappelforste zu naturnahen Wäldern zur Wiederherstellung von regionalen Landschaftsachsen sowie die Einbindung dieser in regionale Grünzüge durch Aufforstung in Randbereichen der Kippenwälder und die Etablierung von Feldgehölzen und Hecken.

Der Umbau der Kippenforste und die Anreicherung der Agrarlandschaft mit Hecken und Feldgehölzen kämen auch der Vernetzung der erhaltenen Flächen des Vorrangflächennetzes (vgl. UFZ 2001) zugute.

Für das Flächenpoolgebiet liegt ein umsetzungsfähiges Konzept vor. Dies beinhaltet eine Flächenbilanz, die Bilanzierung der geplanten Maßnahmen nach der sächsischen Handlungsempfehlung, das Leistungsverzeichnis mit Pflanzlisten und -schemata sowie eine Vollkostenpreiskalkulation zur Umsetzung der Maßnahmen. Es erfolgte zeitnah die mit der Agrargenossenschaft Kahnsdorf über Flächenzuschnitte und die Einbringung dieser in das aktuell laufende Flurneuordnungsverfahren.

### **Kippe Neukirchen**

Die Ziele für das Flächenpoolgebiet Kippe Neukirchen sind ähnlich denen des Flächenpoolgebiets Witznitz. Es geht auf den Flächen ebenfalls um den Verbund mit der gewachsenen Landschaft. Daher ist entsprechend des Handlungsbedarfes die Erhöhung der Strukturvielfalt zur Schaffung bzw. Vernetzung von Lebensräumen und Gliederung der Landschaft geplant.

Auch der naturnaher Waldbau und Umbau der Kippenforste zu standorttypischen Wäldern, insbesondere winterlindenreiche Hainbuchen-Eichenmischwälder, aber auch Wälder der Feuchtgebiete und solche, die langfristig als Sommerlebensraum für Fledermäuse dienen, sind ein primäres Ziel für die Kippe.

Die Hauptziele werden gestützt durch die im Bereich der Kippe liegenden Flächen des Vorrangflächennetzes (UFZ 2001) und verschiedener naturschutzfachlich wertvoller Gebiete, die auch als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft oder Waldmehrung ausgewiesen sind (RPV Westsachsen 2007).

Das Ziel der Bereitstellung ausreichend großer störungsarmer Bereiche für rastende Wasservögel sollte in enger Abstimmung mit den Zielen die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und die Vernetzung der Agrarflächen mit Hecken, Ruderal- und Ackerrandstreifen untereinander sowie mit der gewachsenen Landschaft geschehen.

Für die Kippe Neukirchen liegt eine Flächenbilanz zu den Einzelmaßnahmen vor. Erste Gespräche mit den Flächeneigentümern ergaben jedoch, dass derzeit keine Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden sollen. Die Landwirte sind aber am Umbau der Kippenforste in naturnahe Forste interessiert.

## **4.4.2 Flächenpoolgebiet in der gewachsenen Landschaft**

### **Aue um Wiederau**

Das Ziel für das Fokusgebiet Wiederau ist die Stärkung der verbliebenen Auenstandorte. Die Umsetzung erfolgt über die Anreicherung der Landschaft mit charakteristischen Elementen sowie einer besseren Vernetzung der vorhandenen Landschaftselemente, insbesondere durch die Revitalisierung und Renaturierung von Fließgewässern und Altarmen mit geeigneten Maßnahmen.

Mit den Flächeneigentümern würde noch kein Kontakt aufgenommen. Es liegen die Flächenbilanz und eine erste Kostenschätzung zur Maßnahmenumsetzung vor. Die aktuellen Planungen für mögliche Maßnahmen für die Aue um Wiederau sind in Karte 4 festgehalten.

### **Groitzscher Aue**

Als Hauptziel für das Flächenpoolgebiet Groitzscher Aue gilt die Revitalisierung der Fließgewässerdynamik der Weißen Elster und der Schwennigke. Dafür notwendig sind zwangsläufig das Zurückdrängen der ackerbaulichen Nutzung oder ihre Extensivierung, die Förderung von Auenwäldern verschiedenster Ausprägung und der Anschluss von Altarmrelikten an das Fließgewässer.

Nach dem Managementplan für das Gebiet SCI „Elsteraue südlich Zwenkau“ sollte ein zusätzliches Augenmerk auf die Förderung von naturnahen, unzerschnittenen, alt- und totholzreichen und partiell lichten Wäldern als Jagdhabitat für Fledermäuse gelegt werden. Diesem Ziel untergeordnet ist auch:

- die Erhaltung und Wiederherstellung von Waldrändern,
- die Entwicklung naturnaher Baumartenzusammensetzung, Alters- und Raumstruktur der Waldbereiche mit verschiedenartigen, miteinander verzahnten Waldgesellschaften und
- der schrittweise Waldumbau der vorhandenen naturfernen Forste.

Die Planungen für das Gebiet liegen mit einer Flächenbilanz vor, jedoch verliefen die ersten Sondierungsgespräche mit dem Flächeneigentümer negativ, so dass bisher keine Vertiefung in die Planung notwendig scheint.

## **4.4.3 Flächen der Landesstiftung Natur und Umwelt des Freistaates Sachsen**

### **Bergbaufolgelandschaft Bockwitz**

Die „BFL Borna-Ost/Bockwitz“ ist ein strukturreiches, mit mehreren Restgewässern, Verhandlungsflächen, angrenzenden Rohböden sowie naturnahen Bachabschnitten und bachbegleitenden Wald- und Grünlandgesellschaften ausgestattetes Schutzgebiet (LfUG 2003). Der Standarddatenbogen für das SPA „BFL Bockwitz“ nennt zusätzlich Mager- und Trockenrasen, Aufforstungen und Gehölzaufwuchs, ausgedehnte Dornengebüsche sowie Hecken und Saumgesellschaften als wertgebende Elemente.

Die BFL Borna-Ost/Bockwitz ist durch eine vorwiegend von Fußgängern genutzte Brücke (über die zukünftige A 72) mit der Stadt Borna verbunden. Daher ergeben sich auf ihrer Westseite

Gefährdungen von Lebensräumen und Arten durch unbefugtes Betreten. Ein Maßnahmenvorschlag ist daher die Anlage einer Hecke im direkt an der Brücke gelegenen Teil des Schutzgebietes. Da eine Hecke nicht sofort die notwendige Schutzwirkung erreicht, sollen die bisher genutzten Pfade mit Benjeshecken verschlossen werden (siehe Abb. 12). Auch eine Vertiefung der bestehenden Feuchtflächen und eine Verbindung derselben im Bereich der von Fußgängern stark frequentierten Teile des Schutzgebietes werden in Betracht gezogen. Auf der östlichen Seite des Schutzgebietes führt ein breiter Fahrweg, angelegt von Mitarbeitern der LMBV, ins Gebiet. Dieser Fahrweg soll zurückgebaut werden und die verbleibende Trasse soll in eine offene Tümpel-Landschaft zugunsten von Amphibien umgebaut werden (siehe Abb. 13).

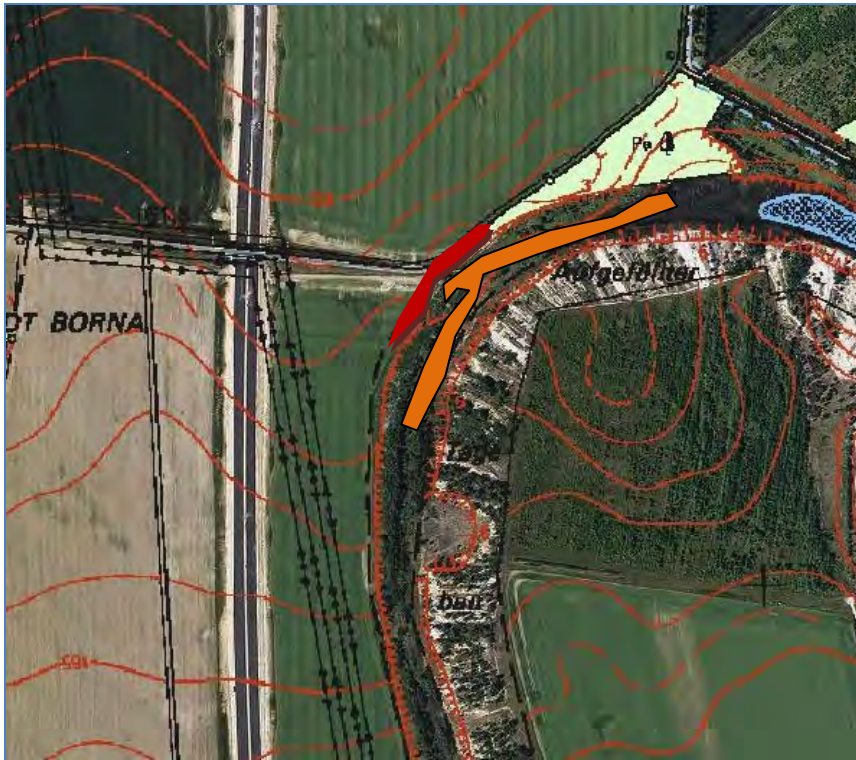


Abb. 12: Lage der Maßnahmen im SPA „BFL Bockwitz“  
rot = Hecke; orange = Gewässer (DIGROK 2007, eigene Darstellung)





Abb. 13: Lage der Maßnahmen im SPA „BFL Bockwitz“ orange = Rückbau eines Weges und Schaffung von Kleingewässern (DIGROK 2007, eigene Darstellung)

### Pleiße – Lobstädter Lachen

Im Zentrum des SCI „Lobstädter Lachen“ liegen zwei oligo-mesotrophe Standgewässer im Uferbereich mit Zwergbinsengesellschaft, im südöstlichen Bereich auch langgestreckte eutrophe Standgewässer mit gut ausgebildeten Röhrichtgürteln. Abb. 14 zeigt den optimalen Mindestwasserstand für die Fläche. Im Sommer 2007 war das nördliche Becken ausgetrocknet, das südliche nur zu einem Drittel gefüllt. Die MIBRAG betreibt seit Mitte 2007 eine Pumpstation, die den Wasserstand im Gebiet wieder anheben soll. Die Grundwasserabsenkung entsteht durch den in der Nähe befindlichen Tagebau Schleenhain. Um die ehemaligen Absetzbecken haben sich verschiedene Gras-Kraut-Fluren oder Land-Reitgras-Bestände gebildet. Im Norden und Süden grenzen Pappelforste und stark deckende Sanddorngebüsche an das Gebiet an. Die Forste aus Balsampappeln sind durch Umbau zu einem naturnahen Mischwald aufwertbar. An Stellen mit lichterem Gehölzbestand kommen in den Forsten neben allgegenwärtigem Sanddorn z. B. auch Stiel-Eichen auf. Die LaNU selbst plant zur Zurückdrängung der Landreitgrasbestände und der zunehmenden Verbuschung eine extensive Ganzjahresstandweidewirtschaft auf ihren Flächen. Im Süden des SCI befinden sich angrenzend an die Pleiße landwirtschaftlich genutzte Flächen, die bei optimalem Wasserstand nur schlecht bewirtschaftet werden können. Die Landwirte tragen sich daher mit dem Gedanken des Verkaufs ihrer Flächen an die LaNU. Da das Hochwasserschutzkonzept und auch die Kompensationsplanung für die A 72 einen Rückbau oder die Schlitzenung des Hochwasserschutzdeiches der im Süden und Osten des Gebiets vorbei fließenden Pleiße vorsieht, könnten in Abstimmung mit den Fachämtern naturnahe Wiesen und Gehölze entwickelt werden (vgl. UFZ 2007).



Abb. 14: Fokusgebiet Lobstädter Lachen (DIGROG 2007)

Das ReNat-Projekt griff vom Beginn der Fokussierung auf die Lobstädter Lachen an auf die Ideenvorschläge der Mitarbeiter der LaNU und der „Ökologischen Station Borna-Birkenhain“ zurück. Die Ideen aus dieser Quelle und von Seiten der ReNat-Mitarbeiter, die auch als Kompensationsmaßnahmen machbar erscheinen, sind:

- Umbau der Pappelforste im Umkreis der Lobstädter Lachen zu naturnahen Mischwäldern, Nutzung dabei auch der schon vorhandenen spärlichen Gehölzsukzession (Eichen) im Unterwuchs der Pappelbestände,
- Aufwertung des Offenlandes in unmittelbarer Umgebung der Lachen durch extensive Ganzjahresstandbeweidung,
- Aufwertung der südlich des SCI gelegenen landwirtschaftlichen Flächen durch Umwandlung in feuchte Offenlandbiotope,
- Schlitzung des Deiches und damit Einbindung der die Lobstädter Lachen in das Überschwemmungsgebiet der Pleiße.

### **Agrarraum südlich von Markranstädt – Kulkwitzer Lachen**

Das Gebiet der Kulkwitzer Lachen (Abb. 15) zählt zur Bergbaufolgelandschaft (Tiefbau) und ist ein reich strukturiertes Senkungsgebiet des Altbergbaus mit einer Weihergruppe einschließlich ausgedehnter Verlandungsvegetation sowie Nass-, Feucht- und Frischwiesen (vgl. LfUG 2003). Am NSG „Kulkwitzer Lachen“ wurde die Aufwertungsfähigkeit im Bereich extensiv genutzter Wiesen- und Weideflächen überprüft. Die LaNU hat dafür Angaben zu möglichen Entwicklungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt. Geplant für das Gebiet ist die Vertiefung einer temporär nassen Mulde, um die Bedingungen für Rotbauchunken zu verbessern. Innerhalb des Gebietes sind Maßnahmen ansonsten kaum möglich, da sich das Gebiet in einem optimalen Zustand befindet.





Abb. 15: Flächenvorschlag der LaNU „Kulkwitzer Lachen“ (DIGROK 2007)

Die Kulkwitzer Lachen liegen im Agrarraum südlich von Markranstädt. Dieser ähnelt den landwirtschaftlichen Gebieten nördlich von Leipzig, ist allerdings stärker gegliedert, gehölzreicher (auch Streuobstwiesen) und dichter besiedelt. Er beherbergt überregional bedeutsame Flora der trocken-warmen und ruralen Standorte mit z. T. gefährdeten Arten und Arten des Vorrangflächennetzes für den Naturschutz (vgl. LfUG 2007 und UFZ 2001). Insgesamt wird das Gebiet deshalb, und auch wegen seiner Nahrungshabitate für rastende Wasservögel, als landesweit bedeutsam angesehen.

Mit den Kulkwitzer Lachen ist allerdings ein Gebiet geschützt, das nicht charakteristisch für trocken-warme, rurale Lebensräume ist, da es zur Bergbaufolgelandschaft (Tiefbau) und viel mehr noch, zu den Feuchtgebieten gezählt werden muss. Dennoch kann das Gebiet als Refugium für verschiedene in der Agrarlandschaft seltene Arten dienen.

Schutzziele im NSG Kulkwitzer Lachen sind zusätzlich die Stilllegung landwirtschaftlicher Nutzflächen in der südlichen Randzone des NSG und deren Renaturierung. Diese können als Beiträge zu den Punkten 1. und 4. der Handlungsgrundsätze des landesweiten Biotopverbunds gewertet werden. Als mögliche Maßnahmen für das Schutzgebiet werden die Vertiefung des Rotbauchkengewässers im NSG und die Schaffung von Landschaftsachsen zwischen Laichgewässern vorgeschlagen (RANA 2004).

In Karte 14 des Regionalplans werden Teile der Ackerfluren (hier der „Sandlöss-Ackerebenen-Landschaften) und des extensiv genutzten Grünlandes als „Gebiete zur deutlichen Anreicherung mit Hecken und Gehölzen“ vorgeschlagen, darunter Flächen südlich der Kulkwitzer Lachen.

Wichtigste Ziele für die Kulkwitzer Lachen sind die Erhaltung der Rotbauchkenvorkommen (vgl. UFZ 2001) und die Stilllegung oder Extensivierung der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen (vgl. LfUG 2003). Brächte man die Ziele des Agrarraums und der Kulkwitzer Lachen in Übereinstimmung, müssten sie lauten:

- Einbindung der Kulkwitzer Lachen in das Graben- und Teichsystem des Agrarraums südlich von Markranstädt,



- Extensivierung und gezielte Stilllegung der Äcker (z. B. Schaffung extensiv genutzten Grünlandes und Anreicherung der Flächen mit Hecken und Feldgehölzen) um die Kulkwitzer Lachen und Anreicherung derselben durch Hecken und Feldgehölze im Bereich der Gräben und Teiche und somit,
- Schaffung von Wanderungskorridoren zwischen Nassebensräumen für die Ausbreitung und den Erhalt geschützter und bedrohter Arten wie der Rotbauchunke sowie für die Erhaltung der Arten ruraler und trocken-warmer Standorte.

#### **4.5 Entwicklung geeigneter Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Biotopverbunds in der Tagebauregion**

Ein Projektziel im ReNat ist die räumlich-funktionale Vernetzung von Vorrangflächen für den Naturschutz im Südraum von Leipzig (vgl. UFZ 2006). Als Entwicklungsräume für das regionale Vorrangflächennetz kommen in erster Linie die land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen in der Bergbaufolgelandschaft in Frage (vgl. UFZ 2006).

Der Neuntöter ist eine der Zielarten des Vorrangflächennetzes für den Naturschutz. Er repräsentiert neben anderen Arten das „Halboffenland“ (größere Lebensraumkomplexe des Vorrangflächennetzes mit einer Verbuschung von weniger als 50 %) (vgl. UFZ 2001). Anhand des Neuntöters wurde durch das ReNat-Projekt beispielhaft demonstriert, wie ausgehend von den Habitatsprüchen einer „umbrella species“ aufwertungsbedürftige Räume identifiziert werden können und wie sich konkrete Maßnahmen zur Etablierung und Umsetzung eines Biotopverbundes ableiten lassen (UFZ 2006).

Die in Kapitel 3.1 verfassten Aussagen zum Kompensationsbedarf, zur Aufwertungsfähigkeit und zum notwendigen Zusammenhang zwischen Eingriffen und Kompensation sind in der Maßnahmenplanung, die sich in erster Linie am Biotopverbund orientiert, berücksichtigt.

Resultierend aus der Prioritätensetzung im ReNat-Projekt wurden verschiedene Maßnahmenplanungen für Fokusgebiete erstellt. Die Arbeitsstände für die einzelnen Gebiete werden in Kapitel 4.4 überblickshaft beschrieben. Im folgenden Kapitel werden zwei Beispiele der Maßnahmenplanung ausführlich dargestellt. Für das Fokusgebiet Witznitz liegt eine umsetzungsreife Ausführungsplanung vor, für das Fokusgebiet der Aue um Wiederau liegt eine Planung potentieller Maßnahmen vor, die als optimale Planung im Sinne des Biotopverbunds vor dem Hintergrund dreijähriger Erfahrungen im ReNat-Projekt angesehen werden soll. Die beiden Fokusgebiete unterscheiden sich maßgeblich. Das Fokusgebiet Witznitz ist Teil der BFL, das Fokusgebiet der Aue um Wiederau ist Teil der gewachsenen Landschaft, liegt aber dennoch im Einflussbereich der Tagebauregion.

##### **4.5.1 Maßnahmenplanung in der Tagebaufolgelandschaft – Am Beispiel des Fokusgebietes Witznitz**

**Erstes Hauptziel** der Planungen für das Fokusgebiet Witznitz ist die Etablierung von Maßnahmen im Sinne der Etablierung eines Habitatverbunds zwischen Flächen des Vorrangflächennetzes (siehe UFZ 2001) und konkret für die aus dem Zielartenkonzept für das genannte Vorrangflächennetz entnommene Art.

**Zweites Hauptziel** für das Gebiet der Kippen Witznitz und ihrer unmittelbaren Umgebung ist die Vernetzung der BFL mit den umgebenden Landschaftsstrukturen von Borna über den Speicher Witznitz, die Eula- und Whyraaue sowie den Kahnsdorfer See (Aufforstungen im West- und Süduferbereich), d. h. eine regionale Landschaftsachse zur Restauenlandschaft der Pleiße im Bereich Rötha-Böhlen wiederherzustellen (RPV Westsachsen 2007).

Um dies auf den Kippenflächen und ihrer Umgebung umzusetzen, sind folgende Teilziele zu nennen (vgl. LfUG 2006):

- Umbau der bestehenden naturfernen Kippenforste zu naturnahen Forsten, Einbindung derselben in regionale Grünzüge durch Aufforstung in Randbereichen der Kippenwälder und die Etablierung von Feldgehölzen und Hecken,
- extensive landwirtschaftliche Nutzung und Vernetzung der Agrarflächen mit Hecken, Ruderal- und Ackerrandstreifen untereinander und mit der unverritzten Landschaft,
- Bereitstellung ausreichend großer störungsarmer Bereiche für rastende Wasservögel.

In Tab. 13 werden der auf die Gesamtlandschaft bezogene Handlungsbedarf beim Biotopverbund und die geplanten Maßnahmen auf den Kippen Witznitz qualitativ gegenübergestellt.

### **Lage und inhaltlich-räumliche Beschreibung**

Das Fokusgebiet besteht aus zwei Kippen des ehemaligen Tagebaues Witznitz (Kippe und Innenkippe Witznitz). Es liegt im Landkreis Leipzig und ist Teil des Direktionsbezirks Leipzig im Freistaat Sachsen. Es gehört zur Leipziger Tieflandsbucht und wird naturräumlich dem Leipziger Land, dem Bergbaurevier Südraum Leipzig sowie dem Halleschen Lösshügelland zugeordnet. Die Kippen Witznitz grenzen an die (Rest-)Aue der Pleiße und an verschiedene Restseen an. Dennoch sind sie durch eine hohe Geländekante und ihre landwirtschaftliche Prägung fast vollständig abgeschnitten von der Auen- und Seenlandschaft. Die Kippe Witznitz ist ein großer Ackerschlag, der nur durch eine Hecke gegliedert ist, die etwa in Nord-Süd-Richtung entlang eines vorwiegend befestigten Feldweges verläuft. Das Fokusgebiet hat eine Ausdehnung von etwa 3.000 m in Nordwest-Südost-Richtung und von maximal etwa 1.650 m in Ost-West-Richtung. Im Südwesten, Westen und Norden wird es durch den Lauf der Pleiße begrenzt, die gegenüber der Kippenfläche mehrere Meter eingetieft liegt. Im Osten und Südosten begrenzt die Straße von Rötha nach Großzössen das Gebiet. Wichtigstes Landschaftselement in der Umgebung des Fokusgebietes ist der Lauf der Pleiße mit seinen fließgewässerbegleitenden Gehölzbeständen und Altgrasfluren auf den Böschungen. Er stellt auch die wichtigste überregionale Vernetzungsachse im Raum Witznitz dar. Im Norden und Osten liegen neben weiteren landwirtschaftlichen Flächen große Seen. Der Stausee Rötha wird von z. T. naturnahen Gehölzbeständen eingerahmt, der Kahnsdorfer See ist ein Restsee, der sich zurzeit in der Flutung befindet. Auch nördlich gelegen, aber in größerer Entfernung, sind die Kippe Espenhain und das FFH- und SPA-Gebiet „Rückhaltebecken Stöhna“. Im Westen liegt das Waldgebiet der Kippe Lippendorf, im Süden und Südosten, durch Ortschaften abgetrennt, weitere landwirtschaftliche Flächen, aber auch Waldgebiete, die als Natura 2000-Schutzgebiete ausgewiesenen Lobstädter Lachen und die Whyraaue (siehe Abb. 16).



Abb. 16: Lage des Fokusgebietes Kippe Witznitz (DIGROK 2007)

Der Bereich der Innenkippe Witznitz (Abb. 17) ist ebenfalls ein großer, ungegliederter Acker-schlag, der sich über etwa 2.200 m in Ost-West-Richtung erstreckt. In Nord-Süd-Richtung hat die Fläche eine Ausdehnung von etwa 550 m. Im Norden und Osten grenzt die Fläche an den Hainer und den Haubitze-See. Die Innenkippe ist fast vollständig von schmalen Aufforstungsflächen umgeben. Nur eine Aufforstungsfläche ragt in die landwirtschaftliche Fläche hinein (siehe Abb. 17). Im Süden wird die Kippe durch die Gewässerläufe der Whyra und der Eula abgegrenzt. Im Westen liegen die Ortschaft Kahnsdorf und die Kippe Witznitz.



Abb. 17: Lage des Fokusgebietes „Innenkippe Witznitz“ (DIGROK 2007)

## Klima

Das Fokusgebiet liegt im Einflussbereich eines subkontinentalen Binnenlandklimas. Dies entspricht warmgemäßigten Klimaten, die als immerfeucht und sommerwarm charakterisiert sind. Die Hauptwindrichtung ist Süd-West (vgl. LfUG 2005). Das Gebiet hat eine Jahresdurchschnittstemperatur von etwa 9,3 °C (Klimastation Leipzig-Schkeuditz). Die Jahresniederschlagssumme steigt von Nord-West nach Süd-Ost von 500 auf 620 mm/Jahr.

## Boden

Die Tagebautätigkeit führt zu einer Zerstörung der natürlichen Oberfläche sowie zu irreversiblen Beeinträchtigungen der bodenökologischen Eigenschaften. Kippsubstrate und Kippböden sind häufig durch eine hohe Heterogenität aufgrund kleinräumiger Wechsel der Kippsubstrate gekennzeichnet (vgl. LfUG 2004). Die Eigenschaften der neuen Böden sind abhängig vom Kippsubstrat (Felinks et al. 2004). Flächen mit einem hohen Anteil an quartären Kippsubstraten werden vor allem durch die Landwirtschaft und Forstwirtschaft beansprucht. Bei einem hohen Anteil tertiärer Substrate, die ein hohes Säurepotenzial sowie Nährstoffarmut aufweisen (vgl. LfUG 2004, Wünsche et al. 1998), handelt es sich meist um Flächen, die der Sukzession überlassen wurden. Die ursprünglich vorhandenen, natürlichen Böden sind durch quartäre Substrate der Weichsel- und Saalekaltzeit, wie Sandlöss, Geschiebelehm und -mergel und in den südlichen Bereichen durch Löss bestimmt (vgl. LfUG 2004). Zu den verbreiteten Böden zählen Parabraunerden und Parabraunerde-Pseudogleye. Sie sind durch Tonverschlammung und Stauvernäsung geprägt. In Bereichen der Lössakkumulation kommt es zur Bildung von Schwarzerden, gekennzeichnet durch mächtige Humushorizonte. Die Böden der Niederungen wie Vega, Vegagleye, Gleye und Pseudogleye-Gleye zeichnen sich durch eine Grundwasserbeeinflussung aus. Es

werden Bodenschätzwerte zwischen 45 bis 75 angegeben (vgl. Richter 1995).

## Vegetation

Die natürliche Vegetation wurde im Südraum Leipzig bis auf wenige Reste zurückgedrängt. Ursprünglich dominierten Eichen-Hainbuchen-Mischwälder mit großem Anteil an Winterlinden. In den Flussauen existierten artenreiche Auenmischwälder mit Erle, Schwarzpappel und Weide in den feuchten Gebieten sowie Stieleiche, Esche und Ulme auf den trockeneren Flächen (Neef 1967). Die initiale Vegetationsdifferenzierung auf Kippenstandorten hängt auch vom Ausgangssubstrat, d. h. dessen pH-Wert und Nährstoffverfügbarkeit, sowie von der Versorgung durch Grundwasser ab. Dabei entwickeln sich auf grundwasserfernen Flächen, abhängig vom pH-Wert entweder nur sehr spärliche Silbergras-Pionierfluren oder lückige, xerotherme Ruderalgesellschaften. Bei mittlerer Grundwasserversorgung entwickelt sich bei allen pH-Werten ein initiales Birkenstadium mit sehr differenzierter Krautschicht. In stärker grundwasserbeherrschten Bereichen kommt es zur Ausbildung von initialen Weidengesellschaften, initialen Röhrichten oder Kleinseggengesellschaften. Bei niedrigeren pH-Werten ist die Ausbildung von Birken- oder Weidengesellschaften eher gebremst. In mittleren Sukzessionsstadien differenzieren sich die genannten Vegetationseinheiten besonders im Bereich der trockenen Standorte weiter aus (vgl. Tischew et al. 2004) und Abb. 18). An Feuchtstandorten der BFL kann es zu einer Ansiedlung von seltenen Feuchtgebietsarten (wie Orchideen) kommen (RPV Westsachsen 2007).



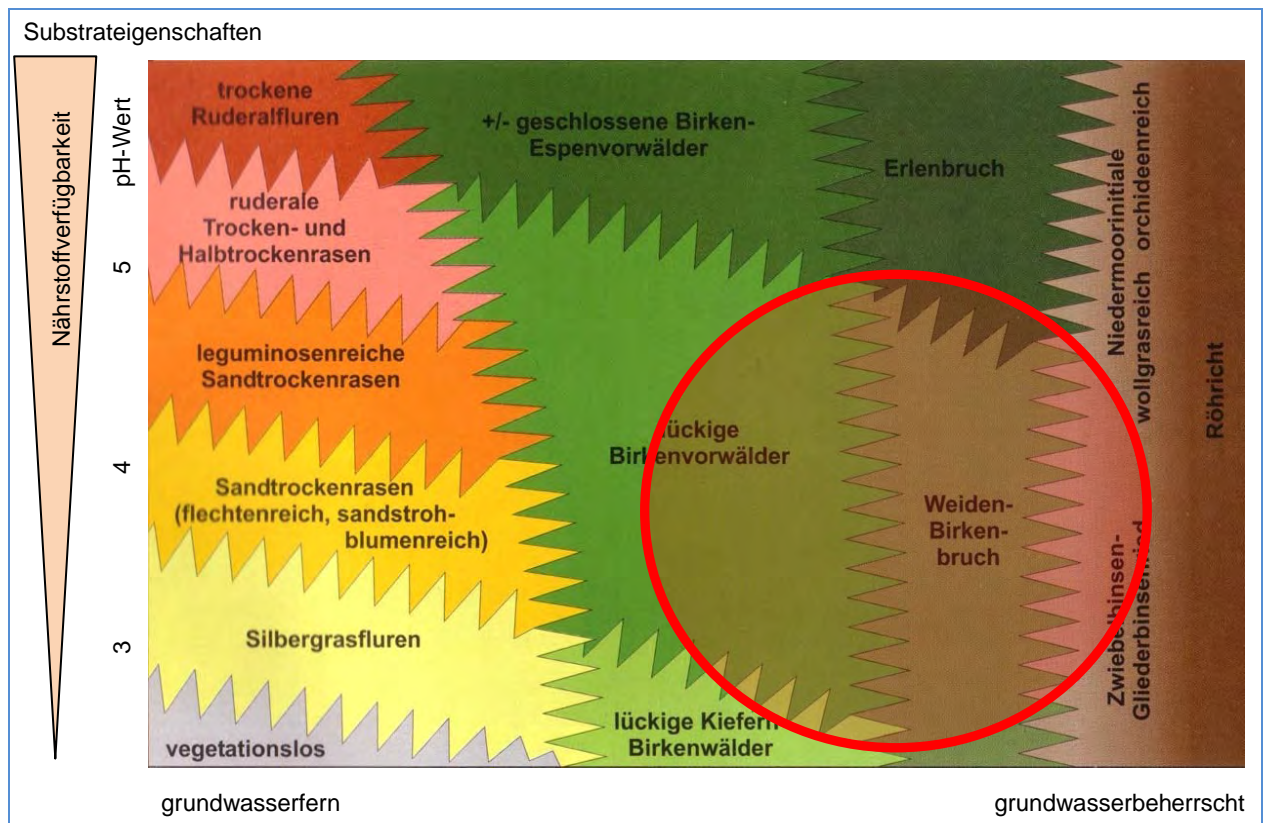


Abb. 18: Ökogramm der Vegetationsdifferenzierung mittlerer Sukzessionsstadien auf Kippen im Mitteldeutschen Braunkohlerevier (Tischew 2004)

## Fauna

Für den Tagebau Witznitz (Restloch Kahnsdorf, Mauersberger 1993) werden folgende Libellenvorkommen aufgeführt, die aktuell jedoch nicht belegt sind: *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes viridis*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens vestalis*, *Sympetma fusca*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Cordulia aenea*, *Leucorrhinia dubia*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum fonscolombii*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum striolatum* und *Sympetrum vulgatum*.

Aktuell ist die Artenzusammensetzung des Restloches verändert und die Artenanzahl geringer (Verlust der Gewässervielfalt durch Flutung des Restloches). In benachbarten Tagebauhöhlen kam Ende der 90er Jahre ein Großteil der bereits für das Restloch Kahnsdorf genannten Libellenarten vor. Weiterhin wurden für diesen Tagebau nachgewiesen: *Sympetrum sanguineum*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea* (UFZ 2001).

Das Biotopverbundkonzept des Freistaates sieht die in Tab. 5 genannten Tierarten als bedeutsam für die Bergbaufolgelandschaft an. Die rot markierten Arten werden gleichzeitig als Zielarten des Vorrangflächennetzes genannt (siehe UFZ 2001).

Tab. 5: Bedeutsame Artvorkommen in den ausgewählten Gebieten der BFL  
rot markiert sind Arten des Vorrangflächennetzes für den Naturschutz  
(LfUG 2007, UFZ 2001)

Fauna
Sturm-, Silber-, Weißkopf- und Schwarzkopfmöwe ( <i>Larus canus</i> , <i>L. argentatus</i> , <i>L. cachinnans</i> , <i>L. melanocephalus</i> )
Uferschwalbe ( <i>Riparia riparia</i> )
Brachpieper ( <i>Anthus campestris</i> )
Steinschmätzer ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )
Schwarzkehlchen ( <i>Saxicola torquata</i> )
Grauammer ( <i>Miliaria calandra</i> )
Kreuz- und Wechselkröte ( <i>Bufo calamita</i> , <i>B. viridis</i> )
Kleine Königslibelle ( <i>Anax parthenope</i> )
Blaufüglige Sandschrecke ( <i>Sphingonotus caeruleus</i> )
Gemeine Sichelschrecke ( <i>Phaneroptera falcata</i> )
Langfühler-Dornschrecke ( <i>Tetrix tenuicornis</i> )
Punktierte Zartschrecke ( <i>Leptophyes punctatissima</i> )

Weitere Zielarten des wissenschaftlich ermittelten Vorrangflächennetzes im Halboffenland sind Raubwürger, Braunkehlchen, Neuntöter, Sperbergrasmücke, Wendehals, Zauneidechse und Kleiner Waldportier (*Hipparchia hermione*) (vgl. UFZ 2001).

## Hydrologie

Die Folgen der bergbaulichen Nutzung waren Geländesenkungen, Trockenlegungen von Quell- und Feuchtgebieten, Beeinflussung von tiefer liegenden Grundwasserstockwerken (bis zu 70 m) und starke, z. T. noch unprognostizierbare, chemische Veränderungen, z. B. bei der anthropogen ausgelösten Pyritverwitterung, die zur Beeinträchtigung der Wasserqualität von Oberflächengewässern wie der Pleiße führt. Die Restseen im Bereich des Tagebaues Witznitz werden mit Sumpfungswasser aus dem aktiven Bergbau (Tagebaue Vereinigtes Schleenhain, Profen) bis 2008 geflutet (RPV Westsachsen 2007). Große Teile der Kippen Witznitz werden in der Zukunft einen Grundwasserstand von 0-1 m unter Flur aufweisen. Schon jetzt sind große Flächen des nordöstlichen Bereiches der Kippe Witznitz infolge des Grundwasseranstiegs vernässt.

## Maßnahmenbeschreibung

Die exakte Pflanzenauswahl für die Hecken und Blühstreifen und die Ausführung der Teiche/Tümpel (temporäre Kleingewässer) hängt ab von:

- ermittelten Standortverhältnissen,
- den Ansprüchen der Zielart und
- dem aus den konkreten Zielen des ReNat-Projekts resultierenden Aufbau des Zielbiotops.

Die Zielgewichtung wird auf Seite 87 vorgenommen. Die naturschutzfachlichen Details, die die genaue Ausführung der Maßnahmen herleiten, werden auf Seite 84 erörtert.

Als Maßnahmen werden für die Kippe und die Innenkippe Witznitz die Anlage von Gehölzstreifen mit vorgelagerten Säumen, die Anlage von Säumen vor den bestehenden Gehölzbeständen, die Schaffung von Blühstreifen zwischen den Gehölz-/Saumstreifen sowie die Anlage von Teichen bzw. Tümpeln vorgeschlagen (siehe die Karten 2 und 3: „Maßnahmenvorschläge für die Innenkippe Witznitz“, „Maßnahmenvorschläge für die Kippe Witznitz“ und Tab. 6).

Tab. 6: Gesamtflächenbedarf für die Maßnahmen auf der Kippe und der Innenkippe Witznitz (ReNat 2008, unveröffentlicht)

Flächen Maßnahmetypen	Innenkippe [m²]	Kippe [m²]
Hecken	9.779	67.884
Saum	14.197	55.444
Blühstreifen	44.188	47.743
Obstgehölze	-	1.003
Teich/Tümpel	3.983	3.619
Zwischensumme	72.147	175.693
<b>Gesamtsumme</b>		<b>247.840</b>

### Anlage und Aufbau der Gehölzstreifen und Krautsäume

Nach Kaule (1991) liegen die Mindestbreiten für Hecken auf Äckern bei 4-6 m, um Arten mittleren Nährstoffangebots zu erhalten. Beidseitig sollten Krautsäume von mindestens 6 m Breite vorhanden sein, um Einträge aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen in die zentralen Bereiche der Säume sowie in die Hecken abzufuffern. Aufgrund der engen Verzahnung von Gehölzstreifen und Krautsäumen sollen die beiden Maßnahmen nachfolgend in einem Kapitel beschrieben werden.

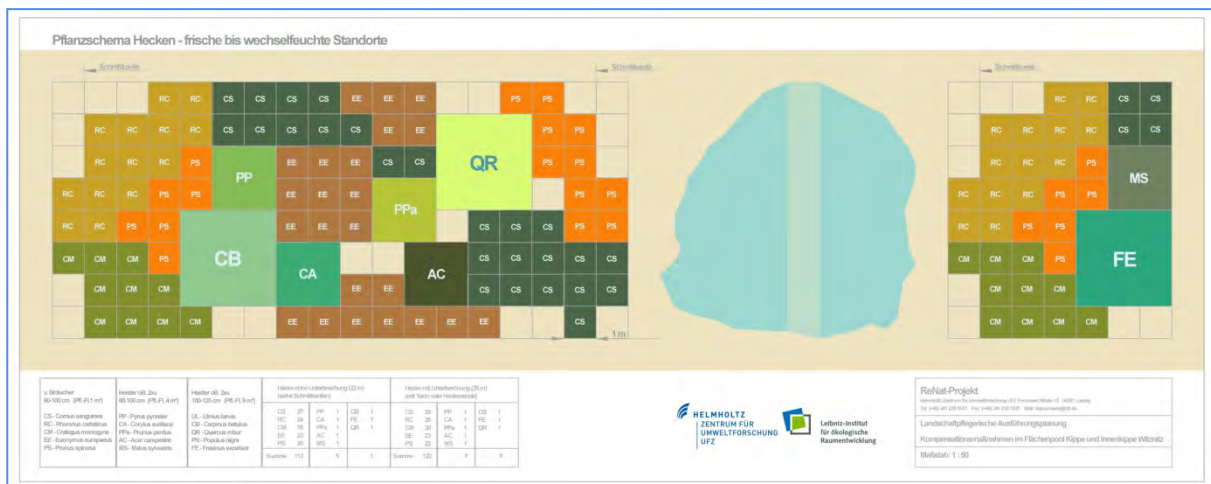


Abb. 19: Pflanzschema für einen Gehölzstreifen für die Kippen Witznitz

Auf den Kippen in Witznitz werden die Gehölzstreifen 8-reihig ausgeführt. Hierbei werden die Bäume 1. Ordnung und 2. Ordnung in die 8-reihige Hecke eingestreut und erhalten entsprechend ihrer Wuchsform mehr Platz. Die Bäume 2. Ordnung erhalten 4 m² und die Bäume 1. Ordnung 9 m². Die Bäume sollten zueinander einen Abstand von ca. 5 m in der Pflanzreihe haben, wobei

jeweils abwechselnd 1 Baum in der einen und anderen Reihe steht. Damit wird eine unruhige Firstlinie erzielt, welche sich als vorteilhaft in Bezug auf den Windschutz erwiesen hat (vgl. Kaule 1991).

Bei Ausführung einer 8-reihigen Hecke (2 Reihen mit Bäumen und max. 8 Reihen mit Sträuchern) ergibt sich eine Breite von 8 m für die Hecken. Die Krautsäume sollen aufgrund der vor Ort vorhandenen Maschinenbreite zum Mähen der Krautsäume jeweils 6 m Breite behalten. Daraus ergibt sich eine Gesamtbreite der Hecken von 20 m. Dazwischen werden in den beiden mittleren Reihen Sträucher gepflanzt. Der Abstand zwischen den Sträuchern in den Reihen beträgt 1 m. An vernässten Bereichen innerhalb der Hecken sollen Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) oder Weiden (*Salix* sp.) gepflanzt werden. Die verwendeten Gehölze werden aus gebietsheimischem Pflanzenmaterial bestehen. Die Gehölzstreifen sollten aus mindestens 3-4 Baum- und ca. 8 Straucharten bestehen. Aufgrund des relativ engen Pflanzschemas sind keine Nachpflanzungen bei Ausfall einzelner Gehölze vorzusehen.

Die Krautsäume sollen aufgrund der vor Ort vorhandenen Maschinenbreite zum Mähen der Krautsäume jeweils 6 m Breite behalten. Daraus ergibt sich eine Gesamtbreite der Hecken von 20 m. Da die zur Verfügung stehenden Flächen bisher intensiv landwirtschaftlich genutzt werden, ist die Einsaat einer artenreichen Kraut-/Grasmischung oder eine Heublumensaat mit Mähgut aus vergleichbaren Standorten des Naturraums vorzusehen, um die Ansiedlung von nitrophilen, konkurrenzstarken "Problemarten" für die Landwirtschaft (z. B. Ackerkratzdistel, Kanadische Goldrute) in größerem Umfang zu vermeiden. Es sollen möglichst arten- und blütenreiche Bestände erzielt werden, die einen höheren Anteil an Arten aufweisen, die nicht zu den Nährstoffzeigern zu rechnen sind. Anzustreben sind arten-, blüten- und strukturreiche Bestände, die sich aus standorttypischen sowie gebietsheimischen Arten zusammensetzen. Punktuell sind in den Krautsäumen Lesesteinhaufen (z. B. Lesesteine aus den angrenzenden Äckern) sowie Totholzhaufen mit dickeren Stammstücken anzulegen.



## Anlage der Gewässer

Die Anlage mehrerer kleiner Tümpel von ca. 10 bis 30 m Durchmesser ist einer einzelnen großen Wasserstelle vorzuziehen. Dabei sollten die einzelnen Teichkomplexe möglichst weniger als 3 km voneinander entfernt sein. Das Ufer ist möglichst vielgestaltig zu gliedern. Das Wasser sollte tiefere und flachere Stellen aufweisen. Um eine frostfreie Sicherheitszone für Wasserüberwinterer zu bieten, wurde vorgeschlagen, die Tümpel mit einem ganzjährig wasserführenden Bereich auszustatten (vgl. MLR 1987). Dies ist aber aufgrund der Pyritbelastung im Untergrund der Kippen in Witznitz nicht möglich. Die Gewässer sollen daher in der Mitte nicht tiefer als 80-90 cm sein. Steine, die bei den Abgrabungen gefunden werden, sollen als Lesehügel aufgeschichtet werden und verbleiben ebenfalls auf der Fläche. Die Gewässer sollen besont und, zur Förderung der charakteristischen Arten, weitestgehend frei von Vegetation sein. Wenn die Tümpel im Verlauf einer Hecke liegen, werden sie in die Hecke eingebunden, das heißt, die Hecke reicht dann bis auf einen bis eineinhalb Meter an den Tümpel heran, umschließt diesen aber nicht (siehe Abb. 20). Ansonsten soll die Pufferzone um die Tümpel mindestens 6 m betragen (siehe auch die Karten 2 und 3 im Anhang 11.6 und 11.7: „Maßnahmenvorschläge für die Innenkippe Witznitz“, „Maßnahmenvorschläge für die Kippe Witznitz“).

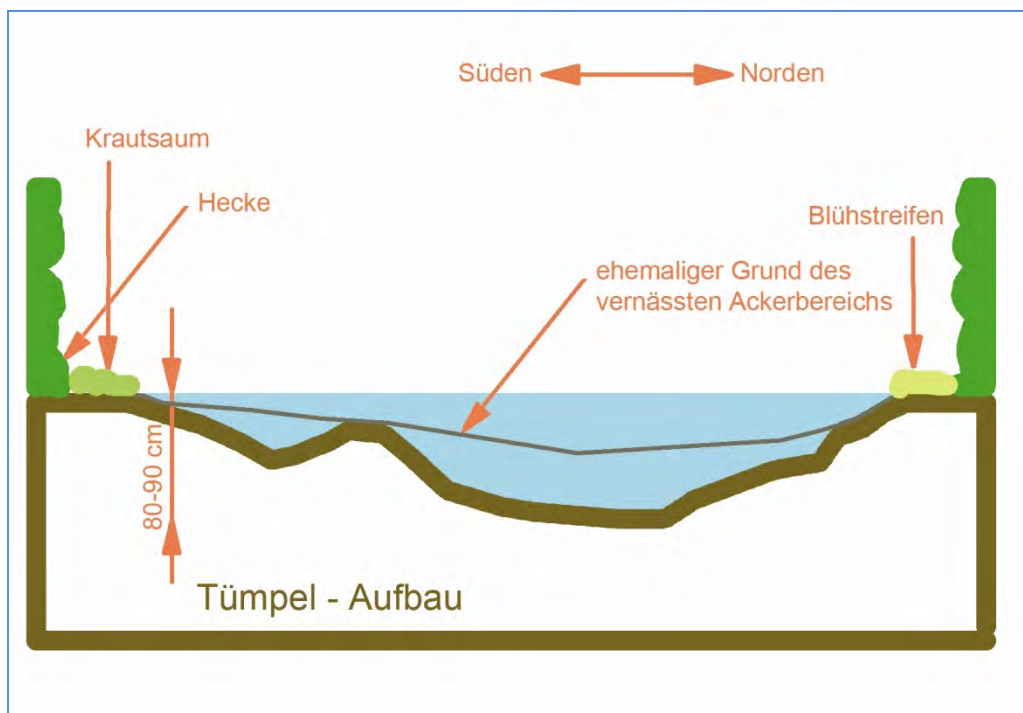


Abb. 20: Schematischer Aufbau der Tümpel auf der Kippe und Innenkippe Witznitz

## Anlage und Aufbau von Blühstreifen

Die Blühstreifen sollten eine Mindestbreite von 6 m haben (NABU 2006, Gottschalk et al. 2006). Entsprechend der vorhandenen Mähtechnik wurde eine Breite der Blühstreifen von 6 m oder 18 m vorgeschlagen. Das Saatgut setzt sich aus mehreren Blütenpflanzen zusammen. Speziell für dieses Projekt wurden deshalb Mischungen entwickelt, die auf Untersuchungen der Bodenverhältnisse in den Fokusgebieten, auf naturschutzfachliche und ökologische Anforderungen aufbauen.

Tab. 7: Artenliste für Blühstreifen auf kalkarmen Böden der Kippe und Innenkippe Witznitz

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensdauer	Standort (Kurzbeschreibung)
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe	mehrfährig	frische Wiesen und Weiden, Halb- und Sandtrockenrasen, Wegränder
<i>Agrostemma githago</i>	Korn – Rade	einjährig (überwinternd)	nährstoffreiche Äcker, vor allem in Wintergetreide
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker – Hundskamille	einjährig (überwinternd)	sandige bis lehmige Äcker, mäßig frische Ruderalstellen, kalkmeidend
<i>Apera spica – venti</i>	Gewöhnlicher Windhalm	einjährig (überwinternd)	sandige bis lehmige , frische bis wechselfeuchte Äcker, Ruderalstellen, Brachen, kalkmeidend
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	einjährig (überwinternd)	sandige bis lehmige, meist saure Äcker, mäßig frische Ruderalstellen
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Saat – Wucherblume	einjährig	sandige bis lehmige Äcker, frische Ruderalstellen, kalkmeidend
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte	mehrfährig	frisch bis mäßig trockene Ruderalstellen, extensiv genutzte Äcker
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	zweijährig	ruderal beeinflusste Frischwiesen und Magerrasen, mäßig trockene bis frische Ruderalstellen
<i>Hypericum spec. (H. perforatum)</i>	Hartheu – Arten (Tüpfel – Hartheu)	(mehrfährig)	Xerothermrassen, Silikatmagerrasen, Heiden, frische bis trockene Ruderalstellen, Gebüsche, Waldränder u. -auflichtungen
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut	mehrfährig	trockene bis mäßig frische Ruderalstellen, Äcker, Waldschläge
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille	einjährig (überwinternd)	sandige bis lehmige, meist saure Äcker, frische Ruderalstellen
<i>Melilotus spec. (M. Albus, M. Officinalis)</i>	Steinklee – Arten (Weißer, Echter Steinklee)	alle Arten zweijährig	trockene bis mäßig trockene Ruderalstellen
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker – Vergissmeinnicht	ein – /zweijährig	sandige bis lehmige Äcker, frische Ruderalstellen, Waldschläge
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Acker – Rettich	einjährig	sandige bis lehmige Äcker, mäßig frische bis frische Ruderalstellen, kalkmeidend
<i>Saponaria officinalis</i>	Echtes Seifenkraut	mehrfährig	mäßig trockene bis frische Ruderalstellen, bes. in Auenlandschaften
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Geruchslose Kamille	ein – /mehrfährig	nährstoffreiche, meist saure Äcker, mäßig trockene bis frische Ruderalstellen
<i>Verbascum spec. (V. densiflorum, V. lychnitis, V. thapsus)</i>	Königskerzen – Arten (Großblütige, Mehligige, Kleinblütige Königskerze)	alle Arten zweijährig	mäßig trockene bis frische Ruderalstellen, u.w.
<i>Veronica arvensis</i>	Feld – Ehrenpreis	einjährig (überwinternd)	sandige bis lehmige Äcker, frische Ruderalstellen, frische Rasen, Waldschläge

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensdauer	Standort (Kurzbeschreibung)
<i>Vicia spec.</i> ( <i>V. hirsuta</i> , <i>V. tetrasperma</i> )	Wicken – Arten (Rauhaar-, Viersamige Wicke)	einjährig	saure, sandige bis lehmige Äcker, mäßig trockene bis frische Ruderalstellen, Sandtrockenrasen, Trockengebüschsäume, wechselfeuchte Wiesen, kalkmeidend
<i>Viola arvensis</i>	Feld – Stiefmütterchen	einjährig	Äcker, frische bis mäßig trockene Ruderalstellen

Bodenverhältnisse: überwiegend kalkfreie – kalkarme Bodenverhältnisse bis schwacher Kalkgehalt, schluffiger Lehm/lehmiger Schluff, Schluff, schluffiger Sand, (stark) sandiger Lehm, lehmiger Ton, toniger Sand, Sand, Lehm.

Tab. 8: Artenliste für Blühstreifen auf kalkreichen Böden der Innenkippe Witznitz, Kippe Witznitz (Kippe Neukirchen, Grotzcher Aue)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensdauer	Standort (Kurzbeschreibung)
<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie	einjährig (überwinternd)	lehmige Äcker, Gärten, Weinberge, frische Ruderalstellen, Brachen, Waldsäume
<i>Avena fatua</i>	Flug – Hafer	einjährig	lehmige bis tonige, wechsellrockene bis feuchte Äcker, mäßig trockene Ruderalstellen, basenhold
<i>Calendula arvensis</i>	Acker – Ringelblume	einjährig	Weinberge, sandige bis lehmige Äcker, bes. Hackkulturen, Brachen, basenhold
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen – Flockenblume	mehrfährig	Wiesen, Wegränder, Weiden, Halbtrockenrasen
<i>Consolida regalis</i>	Feld – Rittersporn	einjährig (überwinternd)	nährstoffreiche Äcker, Wegränder, Schuttplätze, kalkhold
<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch	einjährig	lehmige bis tonige Äcker, mäßig trockene Ruderalstellen, kalkhold
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen – Platterbse	mehrfährig	lehmige bis tonige Äcker, Wegränder, Hecksäume, kalkhold
<i>Legousia spec.</i> ( <i>L. speculum – veneris</i> , <i>L. Hybrida</i> )	Frauenspiegel – Arten (Echter, Kleinblütiger Frauenspiegel)	einjährig	lehmige bis tonige, meist skelettreiche Äcker, kalkhold
<i>Malva spec.</i> ( <i>M. sylvestris</i> , <i>M. neglecta</i> )	Malven – Arten (Wilde-, Weg – Malve)	ein – /mehrfährig	mäßig trockene, meist stickstoffreichere Ruderalstellen
<i>Neslia paniculata</i>	Finkensame	einjährig	lehmige bis tonige Äcker, mäßig trockene Ruderalstellen, kalkhold
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch – Mohn	einjährig (überwinternd)	nährstoffreiche, lehmige Äcker, Ruderalstellen, kalkhold
<i>Silene noctiflora</i>	Acker – Lichtnelke	ein – /zweijährig	nährstoffreiche Äcker, mäßig trockene Ruderalstellen, kalkhold
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker – Senf	einjährig	nährstoffreiche, lehmige Äcker, mäßig tro-

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensdauer	Standort (Kurzbeschreibung)
			ckene bis mäßig feuchte Ruderalstellen, basenhold
<i>Stellaria media</i>	Vogel – Stermiere	einjährig (überwinternd)	frische nährstoff- und meist stickstoffreiche Äcker, Gärten, Weinberge, Ruderalstellen, Forste, Ufer
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker – Hellerkraut	einjährig (überwinternd)	nährstoffreiche, lehmige Äcker, frische Ruderalstellen, basenhold
<i>Veronica spec. (V. persica, V. polita)</i>	Ehrenpreis – Arten (Persischer, Glanz – Ehrenpreis)	einjährig (überwinternd)	nährstoffreiche, lehmige bis tonige Äcker, Gärten, Weinberge, frische Ruderalstellen, kalkhold

Bodenverhältnisse: durchmischt, teilweise mäßiger bis starker Kalkgehalt, (stark) sandiger Lehm, schluffiger Lehm (Ton), lehmiger Sand, schluffiger Sand, toniger Sand, Sand mit Lehm- und Toneinschlüssen, Sand, Schluff.

### Naturschutzfachliche und standörtliche Details zur Ausführungsplanung

Die Äcker auf den Kippen im Fokusgebiet Witznitz zählen zur BFL mit einem hohen Anteil bindiger Substrate (vgl. Tischew 2004). Für diese Flächen werden im Folgenden die allgemeinen standörtlichen Verhältnisse und ihre naturschutzfachliche Bedeutung beschrieben. Zur konkreten Artenzusammensetzung in und um die Flächen liegen keine Daten vor. Bodenuntersuchungen und Untersuchungen zum Wasserhaushalt haben einschränkend für die Ausführungsplanung folgende für die unterschiedlichen Maßnahmen-Standorte im Fokusgebiet geeignete Gehölz- und Krautarten ergeben (siehe Tab. 9 und Tab. 10).

Tab. 9: Gehölze für die frischen-feuchten Standorte auf der Kippe Witznitz (entlang der Straße Rötha-Großzössen, entlang des Weges), auf der Innenkippe Witznitz (entlang der Wege Nord-Süd)

Standort der Eichen-Hainbuchenwälder → <i>Carpinion betuli</i> (Linden-Hainbuchen-Stieleichenwälder grund- oder stauwasserbeeinflusster Standorte)		
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Standort (Kurzbeschreibung)
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	Laubwälder, Gebüsche und Schlaggehölze
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	planar-mont. Laubmischwälder, Auenwälder, Eichen-Birkenwälder, Kiefern-mischwälder
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	wärmere Laubmischwälder
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche	krautreiche Laubwälder, Gebüsche, Auenwälder
<i>Corylus avellana</i>	Gewöhnliche Hasel	Gebüsche und Laubwälder

Tab. 10: Gehölze für die frischen-trockenen Standorte auf der Innenkippe Witznitz (entlang des Weges West-Ost)

<b>Standort der Eichen-Hainbuchenwälder → <i>Carpinion betuli</i> (Linden-Hainbuchen-Traubeneichenwälder grundwasserferner Standorte)</b>		
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>Standort (Kurzbeschreibung)<sup>1</sup></b>
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	Laubwälder, Gebüsche und Schlaggehölze
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	planar-submont. Laubmischwälder, Gebüsche
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	wärmere Laubmischwälder
<i>Corylus avellana</i>	Gewöhnliche Hasel	Gebüsche und Laubwälder

Tab. 11: Andere für die Anlage von Gehölzstreifen und den Standort geeignete Arten

<b>Weitere geeignete Arten (Gehölzstreifen-Anpflanzung)</b>		
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>Standort (Kurzbeschreibung)<sup>1</sup></b>
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	krautreiche Laubwälder, bes. Eichen-Hainbuchenwälder (wichtiges Flurgehölz)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	krautreiche Laubwälder
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	krautreiche Laubwälder
<i>Berberis vulgaris</i>	Gewöhnliche Berberitze	Gebüsche, Hecken, an lichten Waldstellen, Waldränder
<i>Betula pendula</i>	Gewöhnliche Birke	Schlag- und Vorwaldgehölze, bodensaure Eichenwald
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel	Gebüsche, krautreiche Laubwälder
<i>Corylus avellana</i>	Gewöhnliche Hasel	Gebüsche und Laubwälder
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn	Gebüsche, wärmeliebende Wälder
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	Pionierart, Gebüsche, Vorwälder, bodensaure Wälder
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	Gebüsche, Schläge, bodensaure Eichenwälder
<i>Rubus fruticosus</i>	Echte Brombeere	Hecken, Gebüsche, Wald- und Wegränder, lichte Wälder, Lichtungen
<i>Rubus idaeus</i>	Gemeine Himbeere	Wälder, Gebüsche, Hochstaudenfluren, auf Kahlschlägen, Uferböschungen, auf Lesesteinhaufen

Für staunasse Standorte wie die Störstellen bzw. vernässten Bereiche der Kippen in Witznitz wird die Anlage von Gehölzstreifen oder Waldinseln mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) vorgeschlagen.

Die folgende allgemeine Charakterisierung der vorkommenden Biotoptypen auf den Kippen in Witznitz dient der detaillierten Zielmodifizierung oder Kompromissbildung zwischen den Zielen des ReNat-Projektes und auf die das Fokusgebiet selbst und seine umgebende Landschaft bezogene naturschutzfachliche Notwendigkeiten. Da auf den Äckern in Witznitz auch temporäre Kleingewässer vorkommen, werden auch diese allgemein charakterisiert, um ihre naturschutzfachliche Bedeutung zu erläutern.

## Allgemeine Charakteristik – Äcker der Bergbaufolgelandschaft

Die Äcker der BFL sind von der angebauten Kulturart geprägt und meist intensiv bewirtschaftet. Sie sind größtenteils sehr arm an Ackerwildkräutern. In dieser Beziehung liegen kaum Unterschiede in der Artenzusammensetzung der Wildkräuter im Vergleich zu ähnlichen Äckern außerhalb der Braunkohlebergbaufolgelandschaft vor. Bei einem hohen Anteil bindiger Substrate verstärkt sich die Tendenz zur Verdichtung und Vernässung (vgl. Tischew 2004), so auch auf den Kippen in Witznitz.

### Wertbestimmende Arten

**Pflanzen:** In vernässten Ackersenken z. T. Ansiedlung von Nanocyperion-Arten wie Zierliches Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*).

**Heuschrecken:** Feldgrashüpfer (*Chorthippus apricarius*), Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*).

**Amphibien:** Bei Bildung temporärer Kleinstgewässer in Ackersenken tritt lokal die Kreuzkröte, viel seltener auch Wechselkröte und Laubfrosch auf (Tischew 2004).

**Vögel:** Wertbestimmend sind Wachtel, Rebhuhn, Schafstelze und Grauammer (Tischew 2004). Ausgewählt aus den Zielarten des Vorrangflächennetzes, gilt der Neuntöter als Schirmart für die Maßnahmenplanung des ReNat-Projektes.

### Wertbestimmende Habitatstrukturen/-eigenschaften

Wertbestimmend sind vor allem Vernässungsflächen oder (temporär) überstaute vegetationsfreie oder -arme Ackerstellen (Brutplätze wertbestimmender Vogelarten, Laichgewässer gefährdeter Amphibienarten, Standorte gefährdeter Pflanzenarten):

- magere sandige Ackerbereiche,
- breite artenreiche (nutzungsfreie) Ackersäume,
- brachliegende Ackerflächen (Tischew 2004).

### Allgemeine Charakteristik - Kleingewässer

Die Kleingewässer in landwirtschaftlich genutzten Bereichen der BFL sind meist sehr flache und nur wenige m<sup>2</sup> umfassende Senken, Fahrspuren u. ä.. Sie kommen auf bindigen bzw. stark verdichteten Böden vor und enthalten gelegentlich stark kohlehaltiges Substrat. Sie werden überwiegend durch Oberflächenwasser gespeist und sind durch größere Wasserstands-, Temperatur- und pH-Wert-Schwankungen gekennzeichnet. Wegen des regelmäßigen Austrocknens sind sie frei von Fischen (Tischew 2004).

### Wertbestimmende Arten

**Pflanzen:** Naturschutzfachlich wertvolle Arten der Zwergbinsengesellschaften (Nanocyperion): Nadel-Sumpfsimse (*Eleocharis acicularis*), Borstige Schuppensimse (*Isolepis setacea*), Quirlige Knorpelmiere (*Illecebrum verticillatum*) und Schlammling (*Limosella aquatica*) können auftreten.

**Libellen:** Vorkommen können: Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*), Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*), Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*) und Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*).

**Heuschrecken:** Wertgebende Arten sind: Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*), Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) und Westliche Dornschröcke (*Tetrix ceperoi*).

**Amphibien:** Wertbestimmend ist das Auftreten von Wechselkröte und Kreuzkröte (Tischew 2004).

### **Wertbestimmende Habitatstrukturen/ -eigenschaften**

Wertbestimmende Habitatstrukturen, -eigenschaften der Kleinstgewässer sind:

- temporäre, jedoch periodisch wiederkehrende Wasserführung (mindestens jährlich)
- für die Reproduktion von Libellen und Amphibien hinreichend lange Wasserführung während der Fortpflanzungszeit (mindestens mehrere Wochen)
- periodische Eingriffe in die Vegetationsentwicklung (z. B. durch Wildschweine oder durch Fahrzeuge)
- oligo- bis mesotrophe Gewässergüte, visuell klares Wasser (Libellen)
- Vorkommen von Kleinröhrichten und Binsen (Libellen, Heuschrecken) (Tischew 2004).

Voraussetzungen für die Besiedlung mit Amphibien sind Besiedlungsquellen im näheren Umland der Gewässer (bis ca. 2 km entfernt, bei einigen Froschlurchen bis ca. 4 km), fehlender bis geringer Fischbesatz sowie ein Gewässerchemismus (insbesondere pH-Wert) der eine Reproduktion von Amphibien zulässt. Von den meisten Arten werden pH-Werte zwischen 6,0 und 9,0 toleriert.

### **Neuntöter als Schirmart – Ansprüche der Art**

Der Neuntöter ist etwas größer als ein Sperling, der Kopf ist relativ groß, der Schnabel kräftig. Das Männchen ist aufgrund eines schwarzen Streifens vom Schnabel bis hinter das Auge gut zu erkennen. Er ist ein Brutvogel reich strukturierter, offener bis halboffener Landschaften, die thermisch begünstigt, d. h. trocken, warm und mit einer hohen Sonneneinstrahlung ausgestattet sind. Als Niststandort sowie Jagd- und Sitzwarte benötigt der Neuntöter dornige Hecken, Gehölze und Sträucher. Hier speißt er auch seine Beute, größere Insekten oder kleinere Wirbeltiere auf. Als Jagdhabitat nutzt der Neuntöter Flächen mit fehlender oder niedriger Vegetation, auch Wiesen und Weiden. Typische Neuntöter-Lebensräume sind Mager- und Trockenrasen, Heckenlandschaften, gebüschreiche Waldsäume, aber auch Niedermoore, Streuobstwiesen und Brach- und Sukzessionsflächen (Bayerisches LfU 2003).

### **Zielgewichtung**

Für die Maßnahmen im Fokusgebiet Witznitz werden die in Tab. 13 genannten Ziele festgelegt. In Spalte drei werden ihre Gewichtungen in Prozent angegeben. In die Gewichtung flossen ein:

- Ziele des ReNat-Projektes,

- Ziele durch Einordnung in den landschaftlichen Kontext (gesamtlandschaftlicher Biotopverbund),
- die Modifizierung der Ziele durch die standörtlichen Verhältnisse und
- Modifizierung der Ziele durch die Verfügbarkeit der Maßnahmenflächen.

Tab. 12: Vergleich des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund und geplanter Maßnahmen um und auf den Kippen Witznitz

Ziel	Maßnahmen	Gewichtung
Schaffung von Brut und Nahrungshabitaten für den Neuntöter als Schirmart für das Halboffenland	Anlage, Ergänzung von Feldhecken u. Kraut-Säumen, Anlage von Blühstreifen auf der Kippe und der Innenkippe Witznitz	40 %
Vernetzung der Agrarflächen mit Hecken, Ruderal- und Ackerrandstreifen untereinander und mit der unverritzten Landschaft (auch zugunsten anderer Arten als des Neuntöters)	Anlage, Ergänzung von Feldhecken u. Kraut-Säumen auf der Kippe und Innenkippe Witznitz	20 %
extensive landwirtschaftliche Nutzung (auch zugunsten anderer Arten als des Neuntöters)	Anlage von Blühstreifen, Anlage von Stillgewässern auf der Innenkippe und der Kippe Witznitz	20 %
Erhaltung der für die Landschaft typischen (BFL) Biotope, hier der infolge von Bodenverdichtung vernässten Bereiche in der Ackerslandschaft zugunsten von Amphibien und Libellen	Anlage von Stillgewässern (Tümpeln/Teichen) auf der Innenkippe und der Kippe Witznitz	20 %
Bereitstellung ausreichend großer störungsarmer Bereiche für rastende Wasservögel.	(Belassen ausreichend großer Freiflächen zwischen den Hecken)	0 %
Aufforstungen im West- und Süduferbereich der Kippen zur Wiederherstellung einer regionalen Landschaftsachse zur Restauenlandschaft der Pleiße im Bereich Rötha-Böhlen		0 % (die Flächen sind gegenwärtig nicht verfügbar)

**Ziel 1** – Schaffung von Brut und Nahrungs- und Jagdhabitats für den Neuntöter (Niststandorte, Jagd- und Sitzwarten: dornige Hecken, Gehölze und Sträucher).

Angepasst an den Standort können folgende Pflanzenarten verwendet werden:

*Berberis vulgaris* – Gewöhnliche Berberitze

*Crataegus monogyna* – Eingriffliger Weißdorn

**Ziel 2** – Vernetzung der Agrarflächen mit Hecken, Ruderal- und Ackerrandstreifen untereinander und mit der unverritzten Landschaft (auch zugunsten anderer Arten als des Neuntöters). Andere Arten von naturschutzfachlicher Bedeutung im Gebiet (für das Halboffenland der BFL, siehe UFZ 2001) sind: Raubwürger, Sperbergrasmücke, Wendehals, Zauneidechse, *Phaneroptera falcata* (Heuschrecke), *Hipparchia hermione* (Tagfalter)

Andere charakteristische Arten sind z. B: Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Schafstelze und Graumammer. Angepasst an den Standort können folgende Pflanzenarten verwendet werden:

- *Carpinus betulus* – Hainbuche



- Corylus avellana – Gewöhnliche Hasel
- Sorbus aucuparia – Eberesche
- Cornus sanguinea – Blutroter Hartriegel
- Euonymus europaeus – Gemeines Pfaffenhütchen

**Ziel 3** – extensive landwirtschaftliche Nutzung (auch zugunsten anderer Arten als des Neuntöters)

Für die Erfüllung dieses Zieles ist die Anlage von Blühstreifen geplant. Die Saatgutmischung sollte den Standortverhältnissen insofern genügen, dass sie dem pH-Wert des Bodens und seine Neigung zur Vernässung angepasst sind sowie keine Arten enthalten, die Dominanzbestände bilden. Die für den Standort geeigneten Arten können Tab. 7 und Tab. 8 entnommen werden.

**Ziel 4** - Erhaltung der für die Landschaft typischen (BFL) Biotope und zwar:

der infolge von Bodenverdichtung vernässten Bereiche in der Ackerlandschaft zugunsten von Amphibien und Libellen. Die für den Standort zu fördernden (Ziel-)Arten nach UFZ (2001) sind: Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Wechselkröte, *Ischnura pumilio* (Libelle), *Orthetrum brunneum* (Libelle), *Sympetrum flaveolum* (Libelle), *Sympetrum pedemontanum* (Libelle).

Für diese Arten sind bestimmte Habitatstrukturen vorzusehen, die auf Seite 87 beschrieben werden. Zusätzlich sollten diese Gewässer flach abfallende Ufer und zum größeren Teil vegetationslose Ufer aufweisen.

### Beitrag der Maßnahmen zum Biotopverbund

In Tab. 6, S. 79 sind die Maßnahmentypen und der vorgesehene Flächenbedarf zur Verwirklichung der Maßnahmen festgehalten. Im nordwestlichen Teilstück der Kippe Witznitz sind keine Maßnahmen geplant, da diese Flächen der AG Neukirchen bzw. der MIBRAG gehören. Beide Eigentümer lehnen die Anlage von Landschaftselementen ab (siehe Karte 3 im Anhang).

Tab. 13: Vergleich des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund und geplanter Maßnahmen um und auf den Kippen Witznitz

Handlungsbedarf	Maßnahmen
<b>im Dreieck zwischen Göselbach, Kahnsdorfer u. Hainer See (BFL) und Rötha:</b> Pflege, naturverträgliche Bewirtschaftung der Streuobstwiesen, Hecken u. Flurgehölze sowie naturnahen Waldbestände, Anlage, Ergänzung von Feldhecken u. Ackerrandstreifen	
Umbau der bestehenden naturfernen Kippenforste zu naturnahen Forsten	
extensive landwirtschaftliche Nutzung	Teilbeitrag durch Anlage von Blühstreifen, Anlage von Stillgewässern auf der Innenkippe und der Kippe Witznitz

Handlungsbedarf	Maßnahmen
Vernetzung der Agrarflächen mit Hecken, Ruderal- und Ackerrandstreifen untereinander und mit der unverritzten Landschaft	Anlage von Hecken, Feldgehölzen und Säumen auf der Kippe und der Innenkippe Witznitz, Anlage von Blühstreifen, Anlage von Stillgewässern (Tümpeln/Teichen) auf der Innenkippe und der Kippe Witznitz
Bereitstellung ausreichend großer störungsarmer Bereiche für rastende Wasservögel.	
Aufforstungen im West- und Süduferbereich der Kippen zur Wiederherstellung einer regionalen Landschaftsachse zur Restauenlandschaft der Pleiße im Bereich Rötha-Böhlen	
Erhaltung und Förderung für die BFL typischer Biotope auch auf Vorrang- und Vorbehaltsflächen für Land-, Forst- und Wasserwirtschaft	Anlage von Stillgewässern (Tümpeln/Teichen) und noch nicht weiter definierten Feuchtbiotopen in Verbindung mit Gehölzstreifen auf der Innenkippe und der Kippe Witznitz

### **Maßstabsebene – Potenzielle Maßnahmenflächen**

Wie aus Tab. 13 ersichtlich beziehen sich die geplanten Maßnahmen ausschließlich auf Ackerflächen der Kippe und der Innenkippe Witznitz. Auf beiden Flächen ist die Anlage von Feldgehölzen, Hecken, Säumen und Blühstreifen sowie von Stillgewässern geplant (vgl. UFZ 2007). Vor allem die Gehölze und Blühstreifen leisten einen maßgeblichen Beitrag für den Landschaftsverbund im Sinne einer Einbindung der Agrarlandschaften in die umgebende Restauenlandschaft (vgl. LfUG 2007). Die durch Gehölzachsen miteinander und zum Teil mit den angrenzenden Forsten in Verbindung stehenden Tümpel könnten flugfähigen Insekten oder auch Amphibien als Lebensraum oder Wanderungsachse dienen. Da aber kein Waldumbau vorgesehen ist, bilden die naturfernen Forste selbst mehr oder wenige breite Barrieren für wandernde Tiere. Dies gilt z. B. für die geplanten Gehölzstreifen mit Tümpeln auf der Innenkippe Witznitz. Gründe dafür, dass kein Waldumbau geplant ist, sind u. a. der geringer oder unklarer Bedarf an Waldumbaumaßnahmen als Kompensationsmaßnahmen und die Umsetzung als Kompensationsmaßnahme.

Da im Nordwesten der Kippe Witznitz keine Maßnahmen ausgeführt werden können, die etwa die ufernahen Gehölze der Pleiße durch Gehölze auf den Ackerflächen ergänzen, bleibt die geforderte Verbindung zwischen dem Kippenwald Böhlen und dem Wald der Kippe Neukieritzsch (vgl. RPV Westsachsen 2007) unzureichend.

Von extensiverer, landwirtschaftlicher Nutzung der Ackerflächen kann nur dann gesprochen werden, wenn der Einsatz von Dünger und die Behandlung des Bodens mit Pflanzenschutzmitteln und Insektiziden in unmittelbarer Nähe der Hecken, Feldgehölze, Säume und Tümpel mit dem Nutzer der Flächen vertraglich ausgeschlossen wird. Die Kippe und vor allem die Innenkippe Witznitz gelten als Rastplatz und Äsungsfläche für Wasservögel (mündliche Informationen der UNB Leipziger Land). Die Abstände zwischen den Hecken und Feldgehölzen dürfen nicht zu gering werden, da zu kleine Flächen von den Tieren nicht mehr genutzt werden können. Außerdem wurde ursprünglich der Abstand der Hecken so geplant, dass sie eine optimale Windschutzwirkung entfalten (vgl. UFZ 2007).

Fazit: Die geplanten Maßnahmen auf den Kippen Witznitz tragen in einem gewissen Maße zum Biotopverbund auf der Maßstabsebene des Maßnahmengebietes bei, besonders in Hinsicht auf wandernde Insekten, Amphibien und den Neuntöter. Da die geplanten Maßnahmen nur wenige landschaftliche Verbindungen zur Umgebung der Kippen aufnehmen, bleibt ihre Wirkung allerdings eingeschränkt.

### **Maßstabsebene – Überregionaler Biotopverbund**

Aufforstungen, die zur Etablierung einer Landschaftsachse für die Waldlebensräume dienen könnten, sind aktuell nicht geplant. Die zur Aufforstung angedachten Flächen liegen im Eigentumsbereich der MIBRAG und der AG Neukirchen.

Die Forderung des landesweiten Biotopverbunds nach Erhaltung und Förderung für die BFL typischer Biotope auch auf Vorrang- und Vorbehaltsflächen für Land-, Forst- und Wasserwirtschaft könnte für die Kippen Witznitz bedeuten, die auf den landwirtschaftlichen Flächen befindlichen vernässten Bereiche aus der Nutzung zu nehmen und in das System der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete in der Umgebung der Maßnahmenflächen einzubinden. Dies wird durch die Anlage von Stillgewässern (Tümpel/Teiche: ob die Gewässer temporär oder permanent wasserführend sein werden, ist noch unklar) und nicht näher definierten Feuchtlebensräumen zum Teil umgesetzt.

Insgesamt tragen die geplanten Maßnahmen auf den Witznitzer Kippen zwar zur Belebung der Landschaft bei. Zur Verbesserung der Biotopverbundwirkung wäre die Einbindung der geplanten Maßnahmen durch weitere Maßnahmenplanungen in die umgebende Landschaft notwendig. Diese müssten den Umbau der Kippenforste (wie im BKP vorgesehen) in partiell lichte Wälder mit naturnaher Bestockung vorsehen. Die schon jetzt geplanten Hecken und Feldgehölze müssten sich bis an die Pleiße und Whyra und über die Fließgewässer hinweg fortsetzen.

Die im Regionalplan angestrebte Aufwertung der Agrarlandschaft zwischen Rötha, Espenhain bzw. nördlich der Witznitzer Restseen spielt in den aktuellen Planungen keine Rolle.

## **4.5.2 Maßnahmenplanung in der gewachsenen Landschaft – Am Beispiel des Fokusgebietes Aue um Wiederau**

### **Gebietsbeschreibung und Handlungsbedarf beim Biotopverbund**

Das Gebiet der Wiederau ist ein überwiegend landwirtschaftlich genutzter Ausschnitt der Aue der Weißen Elster, der vom Braunkohlentagebau weitestgehend unberührt geblieben ist. Es liegt zwischen den großen Tagebauen von Zwenkau und Groitzsch im Osten sowie von Pegau und Werben im Westen. Die begradigte und weitgehend ausgebaute Weiße Elster begrenzt das Untersuchungsgebiet im Osten und Norden.

Das Gebiet erstreckt sich über etwa 7.500 m in Nord-Süd-Richtung zwischen der Weißen Elster bei Kleindalzig und den Ort Weideroda im Süden. In Ost-West-Richtung hat die Fläche eine maximale Ausdehnung von etwa 4.500 m. Im Gebiet liegen mehrere Ortschaften: z. B. Großdalzig, Tellschütz, Wiederau und Großstorkwitz. Mit zwei Vernetzungsachsen soll durch die geplanten Maßnahmen eine Verbindung von der Auenlandschaft nach Westen bis an den ehemaligen Braunkohletagebau Werben-Sittel, dem heutigen SPA-Gebiet „Werben-Sittel“ geschaffen

werden. Besonders prägende Landschaftselemente des Gebietes sind die Weiße Elster mit ihren Auenrestbeständen sowie der gewundene Lauf des Mühlbaches (siehe Karte 4 im Anhang) mit seinen durchgehenden Gehölzsäumen, der im Westen das Projektgebiet begrenzt. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen dazwischen werden durch verschiedene Gehölzstreifen, Hecken oder Obstbaumreihen gegliedert, die zum Teil ehemalige Fließgewässerverläufe markieren. Von der ehemaligen, das Gebiet früher prägenden Grünlandnutzung des Gebietes sind nur noch einzelne Wiesen erhalten geblieben. Wichtige Landschaftselemente in der Umgebung des Gebietes sind naturnahe Teiche und Auenreste. Im Osten und Westen liegen großflächige Tagebauflächen. Für das Gebiet sind der Südteil des so genannten Leipziger Auwaldes, der auch Teil des LSG Leipziger Auwald ist und die Teile der Elsteraue in der Nähe von Zwenkau bis in die südlich davon gelegenen Bereiche der Groitzscher Aue relevant. Obwohl hier nur der südlichste Teil des Leipziger Auwaldes betrachtet wird, sei erwähnt, dass dieser durch seine Flächenausdehnung, seine Standort- und Biotopvielfalt, den Aspektreichtum seiner Wälder und der daraus resultierenden Mannigfaltigkeit sowie durch seine länderübergreifende Verbundfunktion zur Saale als landes- und bundesweit bedeutsam eingeschätzt wird (vgl. LfUG 2007). Zwischen dem Leipziger Auwald und der Pegau-Zwenkauer Elsteraue liegt der ehemalige Tagebau Zwenkau/Cospuden. Die Weiße Elster fließt in einem künstlichen und grundverdichteten Bett westlich am Tagebau vorbei. Sie verlässt ihr natürliches Bett vor der Ortschaft Zwenkau, im Süden des Tagebaus Zwenkau/Cospuden. Die Pegau-Zwenkauer Elsteraue beginnt an der Alten Elsteraue westlich von Zwenkau und südlich des Tagebaues Zwenkau mit wertvoller Hartholzaue (NSG Eichholz) (vgl. SMUL 2006). Weiter südlich liegen Lehmausstiche (Imnitzer Lachen), Altwässer, Ausstiche und z. T. extensives Grünland zwischen Wiederau und Groitzsch sowie ein Hartholz-Auenwald bei Pegau und Löbschütz.



Abb. 21: Fokusgebiet „Aue um Wiederau“ mit Schutzgebietskategorien (Quelle: DIGROK 2008)

Der Flusslauf ist, besonders in der Groitzscher Aue, überwiegend stark reguliert und eingetieft. Er wird von relativ geringem Wald-, Gehölz- und Grünlandanteil und dominierender ackerbaulicher Nutzung begleitet. Im Vergleich zum Leipziger Auensystem ist die Biotop- und Artenmannigfaltigkeit stark reduziert und nur regional bedeutsam. Da der Pegau-Zwenkauer Elsteraue erhebliches Entwicklungspotenzial zugesprochen wird und eine überregionale Verbindungsfunktion zum Leipziger Auensystem und zur südlichen Elsteraue in Sachsen-Anhalt besteht, erhält sie insgesamt landesweite Bedeutung (vgl. LfUG 2007).

Ziel aus landesweiter Sicht ist es deshalb, die Pegau-Zwenkauer Elsteraue unter besonderer Beachtung ihrer Verbindungsfunktion bei gleichzeitiger Erhaltung ihrer bebauungsfreien Gesamtausdehnung und Bewahrung wertvoller Wiesen, Altarme, Lehmlachen, Restwälder, Streuobstwiesen, Gehölze und Baumalleen zu revitalisieren. Für das Gebiet der leiten sich folgende Handlungsgrundsätze ab (LfUG 2007):

- Förderung der Fließgewässerdynamik und von Überschwemmungen durch Schaffung und Tolerierung von Störstellen, Rückbau von Deichen und anderer Maßnahmen zur Bewässerung zum Rückhalt des Wassers in der Aue,
- Neuanlage von auetypischen Wäldern und Gehölzen aus standortgerechten einheimischen Arten,
- Umwandlung von Acker- in Grünland und Extensivierung der Grünlandnutzung in Richtung auetypischer Wiesen und Weiden,

- Reaktivierung von Altwässern und fallweise Neuanlage von auentypischen Wasserlachen, wenn entsprechende Feuchtgebiete nicht/noch nicht durch die natürliche Flussdynamik entstehen können,
- Vermeidung weiterer Flächenzerschneidungen (LfUG 2007).

Viele dieser Vorschläge sind für die Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen im Gebiet der Aue um Wiederau nützlich. Sie weisen aber auch über die unmittelbaren vom ReNat-Projekt gesetzten Grenzen des Gebietes hinaus. So auch folgende, die die Wichtigkeit und zentrale Stellung der Aue um Wiederau im Auensystem der Weißen Elster wiedergeben.

Analog zu den Vorgaben des landesweiten Biotopverbundes und der Braunkohlenpläne sehen die Hochwasserschutzkonzeptionen (HWSK) Maßnahmen an der Weißen Elster für die Elsteraue bei Zwenkau südlich des Tagesbaus Zwenkau/Cospuden vor. Hier wird die Herstellung von Retentionsräumen mit der Renaturierung, der durch den Bergbau verödeten Weißen Elster und ihrer Auen, verknüpft. Die Maßnahmenplanung des HWSK im Bereich der Weißen Elster bei Zwenkau (Eichholz) formuliert folgende Schritte zur Wiederherstellung des Auwaldes (Ingenieurbüro Klemm & Hensen GmbH 2005):

1. Herstellung von Deichanlagen und Entwässerungsbauwerken im Zwenkauer Auenwaldbereich und im Bereich westlich davon gelegener landwirtschaftlicher Flächen,
2. Herstellung der Vorflut (Herstellung einer Zuleitung mit ausreichender Wassermenge) zum Auwald,
3. Herstellung von Entwässerungsgräben und wasserbaulichen Anlagen an der Tagbaukante (Cospuden) für den Abfluss des Hochwassers,
4. Renaturierung der Alten Elster, des Floßgrabens und der Flutmulden,
5. Bau eines Speisungsbauwerkes an der Weißen Elster,
6. Umbau des Brückenbauwerkes an der B186,
7. Deichschlitzung entlang der Weißen Elster,
8. Verwallung im Randbereich von Zwenkau.

Es lassen sich aus der Ermittlung des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund (vgl. Meier 2008, siehe Seite 59) für die Aue um Wiederau ähnliche Hauptziele wie bei der Groitzscher Aue festhalten:

1. Die Förderung der Fließgewässerdynamik in der Aue als bedeutendes Ziel ist eng verbunden mit der Entwicklung der Umleitungsstrecke der Weißen Elster um den Tagebau Zwenkau/Cospuden zu einem ökologisch funktionsfähigen Fließgewässer. Vorgesehen ist auch die Reaktivierung von Altwässern und fallweise Neuanlage von auentypischen Wasserlachen, wenn entsprechende Feuchtgebiete nicht durch die natürliche Flussdynamik entstehen können.
2. für die Schutzgebiete am wichtigsten ist die Förderung von Auenwäldern verschiedenster Ausprägung. Ein Zurückdrängung der ackerbaulichen Nutzung und allgemeine Extensivierung ist erforderlich.
3. Anreicherungen der Agrarlandschaft (als Teil der „Agrarlandschaft südlich Markranstädt“) mit Hecken und Gehölzen im Umfeld des SPA „Werben-Sittel“ und im Übergangsbereich zur Aue der Weißen Elster.

## Maßnahmenübersicht

Die Maßnahmenplanung ist noch nicht durch zielartenbasierte Detail- und Ausführungsplanung untersetzt. Als Maßnahmen werden für die Wiederau insbesondere die Stärkung der verbliebenen Auenstandorte entlang der Weißen Elster mit Umwandlung von Äckern in extensiv genutztes Grünland und die Wiederanbindung von Altwasserresten vorgeschlagen. Auch die Schaffung von kleinen Auwäldern entlang des Mühlbaches, die als Trittsteine die vorhandenen Restbestände an Laubholzbeständen aufwerten sollen, sind wichtige Maßnahmen. Darüber hinaus wird die Anlage von Gehölzstreifen mit vor gelagerten Säumen, die Anlage von Säumen vor bestehenden Gehölzbeständen, die Pflanzung von Obstbaumreihen sowie die Schaffung von Blühstreifen zwischen den Gehölz-/Saumstreifen vorgeschlagen, die zu einer Anreicherung der landwirtschaftlich genutzten Landschaft mit charakteristischen Elementen sowie zu einer besseren Vernetzung der vorhandenen Landschaftselemente führen sollen. Zwei Gehölzstreifen mit vor gelagerten Säumen sollen zudem eine bessere Vernetzung des Gebietes mit dem westlich gelegenen SPA- Gebiet Werben-Sittel ermöglichen. Die Lage der einzelnen Maßnahmen wird in Karte 4, Anhang 11.8 gezeigt.

## Flächenbilanz

Für das Fokusgebiet werden eine Minimal- und eine Maximallösung vorgeschlagen, die sich in der Breite der Gehölzstreifen und Säume, zusätzlichen Schaffung von Säumen sowie in der flächigen Ausbildung eines Krautsaumes unterscheiden. Daraus ergibt sich folgender Gesamtflächenbedarf für alle Maßnahmen:

Tab. 14: Flächenbilanz für das Fokusgebiet „Aue um Wiederau“

Maßnahmen	Minimallösung [ha]	Maximallösung [ha]
Gehölzstreifen mit beidseitigem Saum 18 m u. 30 m breit (grün)	20,77	35,13
Säume vor bestehend. Gehölzbeständen 6 m u. 10 m breit (gelb)	8,97	14,95
Blühstreifen 6 m bzw. 10 m breit (orange)	1,01	1,68
Umwandlung von Acker in extensives Grünland (braun)	9,03	15,82
Grünlandnutzung extensivieren (hellgrün)	13,38	13,38
Obstbaumreihe mit Saum anlegen (rotbraun)	0,70	0,70
Anlage von Auwald (blaugrün)	4,76	4,76
Schaffung von Gewässern oder Anbindung des Altwassers an die Weiße Elster (hellblau)	2,47	2,47
Flutmulde eintiefen (dunkelblau)	2,18	2,18
<b>Gesamtflächenbedarf</b>	<b>63,86</b>	<b>91,36</b>

## Beitrag der Maßnahmen zum Biotopverbund

Die Maßnahmenplanungen im Fokusgebiet „Aue um Wiederau“ werden hier als Beispiel der gewachsenen Landschaft vorgestellt, da die Planungen in Abstimmung mit den im ReNat-Projekt vorgenommenen Recherchen zum Handlungsbedarf beim Biotopverbund ausgeführt wurden.

Tab. 15: Bedeutsame Artvorkommen in der Pegau-Zwenkauer Elsteraue (LfUG 2006)

Flora	
Blasser Gauchheil-Ehrenpreis ( <i>Veronica catenata</i> )#	Wiesen-Silau ( <i>Silaum silaus</i> )*
Märzenbecher ( <i>Leucojum vernum</i> )#	Wiesen-Schlüsselblume ( <i>Primula veris</i> )*
Langblättriger Blauweiderich ( <i>Pseudolysimachion longifolium</i> )#	Einspelzige Sumpfsimse ( <i>Eleocharis uniglumis</i> )+
Quendel-Seide ( <i>Cuscuta epithymum</i> )*	Zierliches Tausendgüldenkraut ( <i>Centaurium pulchellum</i> )+
Schatten-Segge ( <i>Carex umbrosa</i> )*	Mauer-Gänsefuß ( <i>Chenopodium murale</i> )+
Weißes Waldvögelein ( <i>Cephalanthera damasonium</i> )*	Roter Zahntrost ( <i>Odontites vulgaris</i> )+
Schwarze Platterbse ( <i>Lathyrus niger</i> )*	Schmalblättriger Merk ( <i>Berula erecta</i> )+
Großes Zweiblatt ( <i>Listera ovata</i> )*	Strandsimse ( <i>Bolboschoenus maritimus</i> )+
Nordisches Labkraut ( <i>Galium boreale</i> )*	
Großes Schillergras ( <i>Koeleria pyramidata</i> )*	
Glänzende Wiesenraute ( <i>Thalictrum lucidum</i> )*	
Türkenbund-Lilie ( <i>Lilium martagon</i> )*	
Rauhaariges Hartheu ( <i>Hypericum hirsutum</i> )*	
Niedriges Fingerkraut ( <i>Potentilla supina</i> )*	

gefährdete Pflanzenarten: typisch für die Elsteraue = #, Arten der Hangwälder und der Talaue der Schwennigke südlich von Groitzsch = \*, Arten des Eichholzes = +.

Da für die Pegau-Zwenkauer Elsteraue vorwiegend Pflanzenartenvorkommen naturschutzfachlich bedeutsam sind, sollte auf die Förderung von Standorten für die in Tab. 15 genannten Arten wert gelegt werden.

### **Maßstabsebene – Potenzielle Maßnahmenflächen**

Die Maßstabsebene der potenziellen Maßnahmenflächen ist durch die Weiße Elster im Osten, Norden und Süden sowie durch den ehemaligen Tagebau Werben-Sittel im Westen definiert.

In Tab. 16 werden der Handlungsbedarf und die geplanten Maßnahmen der Aue um Wiederau qualitativ gegenübergestellt.



Tab. 16: Vergleich des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund und geplanter Maßnahmen in der Aue um Wiederau – Maßstabsebene: potenzielle Maßnahmenflächen (UFZ 2007, LfUG 2003, LfUG 2007, StUFA Leipzig 2004)

Handlungsbedarf	Maßnahmen
Förderung der Fließgewässerdynamik in der Aue, Reaktivierung von Altgewässern, Neuanlage von auentypischen Wasserlachen	Anbindung dreier Altarme an die Weiße Elster, Reaktivierung und Wiedervernässung auentypischer Wasserflächen in drei Fällen
angepasste Beweidung, insbesondere durch geeignete Besatzdichten u. Auskoppeln von Flutrinnen, Gehölzen, Gewässern u. Saumstrukturen (SPA „Elsteraue bei Groitzsch“)	Umwandlung von Acker in extensives Grünland, Extensivierung der Grundlandnutzung um die wieder angebundene Altarme, Schaffung von Säumen und Gehölzen am Gewässer
Erhaltung, ggf. Neupflanzung von Hecken, Gebüsch, Baumreihen u. Feldgehölzen im Offenland, in der Auenlandschaft selbst, im Übergangsbereich der Aue zur „Agrarlandschaft südlich Markranstädt“ und zum SPA „Werben-Sittel“	Pflanzung von Gehölzstreifen mit Säumen am Fließgewässer, entlang von Wegen u. auf landwirtschaftlichen Flächen, Pflanzung von Säumen entlang bestehender Gehölzpflanzungen, Pflanzung von Hecken als Verbindung zwischen Auwaldresten, Kleinstgewässern, Gräben und dem SPA „Werben-Sittel“
Zurückdrängung ackerbaulicher Nutzung zugunsten einer extensiven Grünlandnutzung, an das Arteninventar angepasste, extensive, mosaikartige Bewirtschaftung der Nass-, Feucht- u. Frischwiesen	Extensivierung der Grünlandnutzung im Bereich der Altarme, Etablierung von Blühstreifen auf Äckern, Wiederherstellung temporär feuchter Bereiche
Förderung von Standorten der für die Auenstandorte bedeutsamen Pflanzenarten (siehe Tab. 15), Förderung von Auenwäldern	Schaffung von Auenwäldern und extensiv genutzten Auenwiesen, Wiederherstellung temporär feuchter Bereiche

Die Anbindung und Vernässung der bestehenden Altarme und die Vertiefung der Flutmulde im Bereich der Weiße Elster sowie die Schaffung von Auenwaldinseln entlang des Mühlgrabens decken einen überwiegenden Teil des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund im Fokusgebiet. Durch die Einbindung der Maßnahmen in bestehende Landschaftsstrukturen, z. B. die Weiterführung bestehender Hecken und die Schaffung von Verbindungen mit Hecken zwischen neu zu schaffenden Auwäldern und alten Auenwaldresten, wird die Wirkung der Maßnahmen verstärkt.

### **Maßstabsebene – Überregionaler Biotopverbund**

Bei den Planungen potentieller Maßnahmen für das Fokusgebiet wurde auf die „grenzüberschreitende“ Wirkung der Maßnahmen geachtet. Der Rückbau technischer Bauwerke zur Renaturierung der Umleitungsstrecke der Weißen Elster ist zwar nicht vorgesehen. Allerdings wird durch die Planung der Versuch unternommen, die landschaftszerschneidende Wirkung der Bauwerke am Fließgewässer zu entschärfen, z. B. durch die Anlage von Gehölzen und die Extensivierung der Nutzungen in den Uferbereichen.

Die Wiedervernässung der Altarme und die Extensivierung in ihrem Umland auf der rechten Flussseite wirken sich auch positiv auf die Arten auf der linken Elsterseite aus. Der gesamte Korridor von der Groitzscher Aue bis zum NSG „Eichholz“ profitierte von der Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

Mit der Ergänzung (bzw. Neuanlage) von Hecken und Feldgehölzen im westlichen Teil des Fokusgebietes gelingt es teilweise, naturschutzfachlich auch für die Aue interessante Bereiche der BFL (Werben-Sittel) in die Verbundstrukturen einzubinden.

## **4.6 Konzept zur Erfolgskontrolle am Beispiel des Fokusgebietes Witznitz**

Im Rahmen des Arbeitspaketes 4 des ReNat-Projektes sind für die geplanten zukünftigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Erfolgskontrollen vorgesehen. Es enthält ein beispielhaftes Konzept zur Überprüfung der Umsetzung und Zielerreichung der Maßnahmen im Fokusgebiet Witznitz. Dies geschieht mit Bezugnahme auf bestehende Handlungsanleitungen und -empfehlungen zur Durchführung von Nachkontrollen des BfN (2006), der LANA (1996) und des MLUR (2000, 2001 und 2003). Im Vorfeld erfolgt eine Recherche der rechtlichen Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene, wobei nicht nur die Vorgaben des Freistaates Sachsen von Interesse sind, sondern im Hinblick auf die Lage im Dreiländereck, auch ein Blick nach Thüringen und Sachsen-Anhalt geworfen wird. Zusammenfassend werden kurz die örtlichen Begebenheiten des Fokusgebietes Witznitz sowie Ziele des Biotopverbundes geschildert und ein Bezug zu den dort geplanten Maßnahmen hergestellt. Da die Erfolgskontrolle auch Zielarten zum Inhalt haben soll, wurden die für die BFL charakteristischen Arten (nach Tischew 2004), bedeutsamen Arten (nach LfUG 2007) sowie Zielarten (nach Altmöös 1999) herausgearbeitet und der Beitrag ermittelt den die Maßnahmen für diese Arten leisten können. Die Ausführungen zur Umsetzungskontrolle enthalten neben den relevanten Faktoren auch einen maßnahmenspezifischen Zeitplan für Pflegemaßnahmen und Kontrollgänge. Die Funktionskontrolle, welche besonders dann notwendig ist wenn das Risiko einer Nichterreichung der Maßnahmenziele hoch einzustufen ist, enthält dementsprechend eine Risikobewertung der geplanten Maßnahmen sowie Hinweise zur methodischen Umsetzung der Funktionskontrolle. Zur Standardisierung der Kontrollen wurde ein Maßnahmebogen entwickelt, welcher sich an Beispiel-Prüfbögen (TMWAI 2000, MLUR 2000 und 2001) orientiert und den einzelnen Maßnahmen angepasst wurde. Diesem Bogen ist zusätzlich eine Checkliste angehängt, welche die oben genannten Arten enthält und eine vereinfachte Erfassung während der Kontrollgänge in Form von Präsenz- und Absenz-Daten ermöglichen soll.

### **4.6.1 Rahmenbedingungen**

#### **Bestehende Handlungsanleitungen und -empfehlungen**

Eine Vielzahl von Untersuchungen zur Effektivität der Eingriffsregelung, die seit Mitte der 1990er Jahre durchgeführt wurden, deckten häufige Umsetzungsdefizite auf (Dierßen und Reck 1998, Meyhöfer 2000, Tesch 2003, Schmidt et. al 2004), für welche u. a. der Mangel an Erfolgskontrollen verantwortlich gemacht wurde (BfN 2006). Inzwischen wurden einige Hinweise und Anleitungen zur methodischen Durchführung der Nachkontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erarbeitet (z. B. BfN 2006, LANA 1996, MLUR 2000, 2001 und 2003). Im Zusammenhang mit der Erstellung eines beispielhaften Konzeptes zur Erfolgskontrolle für die geplanten Maßnahmen im Bereich Witznitz wurden bestehende Handlungsanleitungen und Empfehlungen zur Durchführung von Erfolgskontrollen als Hilfestellung und Anregung genutzt.

Es haben sich differenzierte Kontrollen als nützlich und zur tatsächlichen Erfolgsüberprüfung unabdingbar erwiesen. So ergeben sich aus den verschiedenen Maßnahmentypen andere Anforderungen an Art und Weise und Zeitpunkt bzw. Zeitintervall der Erfolgsüberprüfung. Man kann sie in Vermeidungs-, Durchführungs-, Herstellungs- und Funktionskontrolle untergliedern (Kratsch 2006). Im Rahmen anderer Empfehlungen werden Durchführungs- und Herstellungskontrollen

häufig zusammengefasst oder auch von Umsetzungskontrollen gesprochen (MLUR 2000, 2003) bzw. die Funktionskontrolle als Zielerreichungskontrolle definiert (LANA 1996).

Die Vermeidungskontrolle soll zur Sicherung des Vermeidungsgebotes beitragen, indem Schäden oder Beeinträchtigungen durch Baumaßnahmen vorgebeugt werden. Sie kann umgesetzt werden indem eine ökologische Baubetreuung eingesetzt wird. Besonders bei Großprojekten oder bei anderweitiger Gefährdung von naturschutzfachlich wertvollen Flächen oder Lebensräumen für besonders geschützte Arten kann dadurch sichergestellt werden, dass Festsetzungen eingehalten und Beeinträchtigung so gering wie möglich gehalten werden (Kratsch 2006). In MLUR 2003 sind nähere Erläuterungen und Arbeitsschritte der ökologischen Baubegleitung zu finden und inzwischen belegt auch eine Vielzahl von Anwendungsbeispielen ihre positive Wirkung (Buske und Raabe 1999, Schöps 2000, Buske et al 2004).

Anschließend bzw. immer durchzuführen ist die Umsetzungskontrolle. Diese wird von Kratsch (2006) in die Durchführungs- und Herstellungskontrolle untergliedert. So dient erstere der Überprüfung ob während der Erstellung der Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme evtl. bestehende Festsetzungen beachtet werden und die Ausführung korrekt abläuft (z. B. Zeitpunkt der Ausführung). Die Herstellungskontrolle dagegen ist mit der eigentlichen Bauabnahme gleichzusetzen, d. h. die Prüfung ob das Endprodukt entsprechend der Bestimmungen realisiert wurde (z. B. Pflanzqualität, -quantität, Maßnahmenvollständigkeit). Hierbei ist zu beachten, dass diese Kontrolle erst nach der Fertigstellung der Maßnahme sinnvoll ist. Dazu gehören oftmals bestimmte Pflegemaßnahmen (Fertigstellungspflege nach DIN 18916, 18917, 18918, Entwicklungspflege nach DIN 18919) (LANA 1996, MLUR 2000). Die Handlungsanleitung zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) (MLUR 2003) geht davon aus, dass dieser Zustand in der Regel nach 3 bis 6 Jahren erreicht ist. Dieser Zeitraum setzt sich dann aus 1 Jahr Fertigstellungspflege und 2 bis 5 Jahren Entwicklungspflege zusammen.

Um die Wirksamkeit oder Zielerreichung einer Maßnahme zu prüfen, ist eine Funktionskontrolle nötig. Hier wird ein Vergleich zwischen dem Ist- und dem Soll-Zustand aufgestellt. Eine Zieldefinition und die Erfassung der Ausgangssituation sind die Grundvoraussetzung dafür (LANA 2002, MLUR 2003). Die Funktionskontrolle betreffend gibt es unterschiedliche Auffassungen bzw. Definitionen. Während diese gemäß der HVE bei „komplexen oder neuartigen Eingriffsvorhaben erforderlich und im Sinne der Verursacherpflichten verhältnismäßig“ sind, unterscheidet Tesch (2003) in diesem Zusammenhang zwischen „wissenschaftlichen Wirkungskontrollen“ und „Zielerreichungskontrollen“. Letztere bewertet er als „regelmäßig sinnvolle, einfache Erfolgskontrolle“.

### **Gesetzliche Vorgaben**

Die Erfolgskontrolle in der Eingriffsregelung ist in § 18 Abs. 5 Satz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verankert. Hier ist geregelt, dass die Länder weitere Vorschriften u. a. zur Sicherung der Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erlassen. Einige Bundesländer haben diese Möglichkeit genutzt und in ihren Landesnaturschutzgesetzen z. B. Regelungen zur ökologischen Baubegleitung (z. B. Bayern) getroffen oder auch die Kontroll-Aufgaben von Flächenagenturen rechtlich festgeschrieben (z. B. Hessen).

Im Zusammenhang mit der Lage im Dreiländereck der im ReNat-Projekt geplanten Gebiete soll an dieser Stelle ein Blick auf die rechtlichen Grundlagen der Erfolgskontrolle der Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen geworfen werden. In Sachsen legt die zuständige Behörde

in der Genehmigung (nach § 10 Abs. 1 SächsNatSchG) oder der Entscheidung (nach § 11 SächsNatSchG) die Fristen und Inhalte fest, welche die Nachweispflicht über den Kompensationserfolg erfüllen (§ 10 Abs. 1 SächsÖkoVO). Der Verursacher eines Eingriffs übermittelt dann diese Nachweise in elektronischer Form an die für das Kompensationsflächenkataster zuständige Behörde, welche die entsprechende Dokumentation übernimmt (§ 10 Abs. 2 SächsÖkoVO).

Das Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG) ist sehr viel konkreter indem laut § 8 Abs. 8 der Vorhabensträger verpflichtet ist der Genehmigungsbehörde mitzuteilen wenn die Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme vollendet ist. Wie und in welchem Umfang diese Mitteilung und dazu notwendige Kontrollen zu erfolgen haben, wird im Genehmigungsbescheid festgelegt. Falls der Verursacher weder diese Anzeige bringt noch einer Aufforderung zur Nachbesserung der Maßnahmen nicht nachkommt, wird eine Ausgleichsabgabe festgesetzt, welche jedoch die für eine Nachbesserung benötigten Aufwendungen nicht übersteigen darf. Gemäß Absatz 9 ist die Obere Naturschutzbehörde dazu verpflichtet ein Eingriffsregister zu führen, in welchem alle Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen enthalten sind. Die dazu notwendigen Informationen werden von der Genehmigungsbehörde geliefert.

In den Bundesländern, die keine konkreten rechtlichen Regelungen haben, wie auch in Sachsen-Anhalt, besteht die Möglichkeit durch die §§ 36 oder § 74 Abs. 2 Satz 2 (bei Planfeststellung) des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) bzw. im Landschaftspflegerischen Begleitplan Auflagen zu bestimmen, welche auch Festsetzungen zur Erfolgskontrolle enthalten können (Marticke 2001, Kratsch 2006).

### **Örtliche Gegebenheiten**

Das Maßnahmenggebiet ist ein ehemaliges Kippengebiet, das heute intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Durch den Abbau von Braunkohle wurde die natürliche Bodengestalt sehr stark verändert. In der Regel durch Auffüllung mit Abraum aus dem Braunkohlentagebau wurden jeweils ebene, einförmige Flächen geschaffen und mit Oberboden überdeckt, so dass sie großflächig landwirtschaftlich genutzt werden können. Das Maßnahmenggebiet weist somit keinen gewachsenen Boden auf, wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und demnach in der Regel gut mit Nährstoffen versorgt, außerdem sind sie äußerst arm an ungenutzten, naturnahen Biotopstrukturelementen.

Die lokalen Potenziale des Maßnahmenggebietes sind damit für die Besiedelung der neu geschaffenen Lebensräume durch Pflanzen und Tiere als gering bis sehr gering anzusehen. Eine Besiedelung der Maßnahmenflächen muss daher, insbesondere bei weniger mobilen Arten, aus den nicht oder extensiv genutzten Flächen im Umfeld des Maßnahmenggebietes erfolgen. Dies sind in der Regel die ungenutzten Braunkohlentagebauflächen oder Kippenforste. Werden im Rahmen einer Erfolgskontrolle Indikatoren festgelegt, ist es sinnvoll solche zu verwenden, zu denen bereits Daten aus dem Bereich der Maßnahmenflächen vorliegen, um so auch die Ausgangssituation besser beurteilen und mit einbeziehen zu können. Die Tab. 17 zeigt auf, welche Artengruppen im Rahmen durchgeführter Untersuchungen in den Braunkohlentagebaugebieten bereits bearbeitet wurden.

Tab. 17: In benachbarten Tagebaugebieten sowie im Tal der Weißen Elster untersuchte Artengruppen (Adrian Landschaftsplanung 2004, BUND 2005, Felinks et al. 2004, Tischew 2004)

Gebiet Artengruppe	Groitzscher Aue	Westsachsen/ Nordthüringen	Witznitz	Neukirchen	Wiederau
Flora					
Vögel					
Säugetiere					
Amphibien					
Reptilien					
Fische					
Libellen					
Tagfalter					
Heuschrecken					
Laufkäfer					
Xylobionte Käfer					
Neuroptera					
Gliederfüßer					
Landschnecken					

Die fakultative Erfolgskontrolle von durchgeführten Kompensationsmaßnahmen oblag bisher den Verwaltungen der Regierungsbezirke – den drei sächsischen Regierungspräsidien. Mit der Verwaltungsreform zum 1. August 2008 gingen eine Neugliederung der Bezirke und der Landkreise einher. Die Aufgabe zur Führung eines Kompensationsflächenkatasters und zur Auferlegung von Nachweispflichten für den Erfolg von Kompensationsmaßnahmen obliegt jetzt den Umweltbehörden der Landkreise.

#### 4.6.2 Ziele des Biotopverbundes im Fokusgebiet Witznitz

Die Ziele der im Rahmen des ReNat-Projektes geplanten Maßnahmen lassen sich in zwei Hauptziele gliedern, welche beide den Biotopverbund zum Inhalt haben. Zum einen den Verbund der Vorrangflächen für den Naturschutz nach Altmoos (1999), zum anderen einen Verbund der Bergbaufolgelandschaft mit den umgebenden Landschaftsstrukturen von Borna über den Speicher Witznitz, die Eula- und Whyraue sowie den Kahnsdorfer See mit den Aufforstungen am West- und Südufer und Restauenlandschaft der Pleiße im Bereich Rötha-Böhlen (RPV Westsachsen 2007). Um diese Hauptziele zu erreichen, müssen die durchgeführten Maßnahmen weitere Teilziele erfüllen. So sollen die geschaffenen Maßnahmen neuen Lebens-, Fortpflanzungs- sowie Rückzugsraum für die Fauna und Flora land- oder forstwirtschaftlich genutzter Räume bieten und die Maßnahmenflächen den örtlichen Biotopverbund verbessern, so dass der Artenaustausch zwischen den benachbarten naturnahen Lebensräumen gestärkt und verbessert wird.

Meier (2008) konkretisiert diese Teilziele weiter:

- Umbau der bestehenden naturfernen Kippenforste zu naturnahen Forsten, Einbindung derselben in regionale Grünzüge durch Aufforstung in Randbereichen der Kippenwälder und die Etablierung von Feldgehölzen und Hecken
- extensive landwirtschaftliche Nutzung und Vernetzung der Agrarflächen mit Hecken, Ruderal- und Ackerrandstreifen untereinander und mit der unverritzten Landschaft
- Bereitstellung ausreichend großer störungsarmer Bereiche für rastende Wasservögel
- Schaffung eines Netzes zwischen Kernflächen über Verbindungselementen wie Trittsteine und Wanderkorridore.

### **Maßnahmen zur Umsetzung der Biotopverbundziele**

Es sind folgende Maßnahmen zur Umsetzung dieser Ziele im Fokusgebiet Witznitz (s. Kapitel 6.4.1.1 „Lage und inhaltlich-räumliche Beschreibung“), welches die Kippe und Innenkippe des ehemaligen Tagebaues Witznitz umfasst und heute überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt wird, geplant:

- Mehrreihige Gehölzpflanzungen (Hecken mit einzelnen Bäumen) mit vorgelagerten Säumen
- Anlage von Krautsäumen und Blühstreifen (inkl. Sonderbiotop: Lesesteinhaufen)
- Schaffung von kleinen Stillgewässern in staunassen Bereichen

Eine genauere Beschreibung der Maßnahmen findet sich in Kapitel 4.5.1 („Maßnahmenbeschreibung“). Neben konkreten Ausführungen zu Anlage und Aufbau der einzelnen Maßnahmen sind hier auch Informationen zu deren ökologischen Bedeutungen und ggf. Auswirkungen auf die aktuelle Nutzung enthalten.

### **Bedeutende Arten für den Biotopverbund und Zielarten des Vorrangflächennetzes**

Für die im Kapitel „Lage und inhaltlich-räumliche Beschreibung“ (Seite 74) im Abschnitt „Fauna“ aufgeführten Arten, welche gemäß des sächsischen Biotopverbundkonzeptes (LfUG 2007) für die BFL (Bergbaufolgelandschaft) bedeutsam sind und von Altmöös (1999) als Zielarten für diese Region ermittelt wurden (siehe Tab. 5 „Bedeutsame Artvorkommen...“), wird in Tab. 22, Anhang 11.2 ein Zusammenhang zu den geplanten Maßnahmentypen hergestellt. Im Hinblick auf die Habitatansprüche der Arten wird aufgeführt welcher Maßnahmentyp einen Beitrag für die jeweilige Art leisten kann. Bei hoher Bedeutung sollen entsprechende Arten in die Erfolgskontrolle integriert werden.

Für folgende Arten leisten die geplanten Maßnahmen des Fokusgebietes Witznitz keinen Beitrag:

## **Vögel**

- Sturmmöwe (*Larus canus*)
- Silbermöwe (*Larus argentatus*)
- Weißkopfmöwe (*L. cachinnans*)
- Schwarzkopfmöwe (*L. melanocephalus*)
- Uferschwalbe (*Riparia riparia*)
- Brachpieper (*Anthus campestris*)

## **Heuschrecken**

- Langfühler-Dornschröcke (*Tetrix tenuicornis*)
- Blauflügelige Sandschröcke (*Sphingonotus caeruleus*)

### **4.6.3 Konzept für eine Erfolgskontrolle der geplanten Maßnahmen**

Das Erfolgskontrollen-Konzept für die Witznitzer Maßnahmen beruht auf den Grundlagen des Kapitel 4.5.1 Bei der Erstellung dienen die bestehenden Handlungsanleitungen und -empfehlungen, welche in Kapitel 4.6.1 aufgeführt werden als Orientierung.

Als Ergebnis sollen für jeden Maßnahmentyp Geländebögen erstellt werden, welche bestehende Beispiel-Prüfbögen zur Vorlage haben. Sie sollen an die Gegebenheiten von Witznitz bzw. die BFL angepasst werden und eine Checkliste mit den bedeutsamen Arten enthalten, für welche sie einen Beitrag leisten (siehe Tab. 15).

Erfolgskontrollen sollten erst nach Ablauf der Gewährleistungspflichten erfolgen, da vorher noch Änderungen/Nachbesserungen zu erwarten sind (MLUR 2000),

Wesentliche Gesichtspunkte für die konkrete Konzeption einer Erfolgskontrolle für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind:

- Die unterschiedlichen Zeiträume, welche die einzelnen Maßnahmentypen benötigen, bis sie ihre Funktion für ihre charakteristischen Lebensgemeinschaften erfüllen
- Diese unterschiedlich langen Entwicklungszeiträume bestimmen wiederum die Intervalle, in denen die Erfolgskontrollen durchgeführt und wiederholt werden sollen. Bei sich rasch entwickelnden Maßnahmentypen müssen diese Intervalle relativ kurz sein, während diese bei sich langsam entwickelnden Maßnahmentypen (z. B. Wälder) dagegen länger sein sollten.
- Die Entwicklung der Maßnahmen muss mit den ausgewählten Indikatoren und Parametern messbar und auch langfristig beobachtbar sein. Arten, die eventuell nur in einer ersten Pionierphase eines Lebensraumtyps auftreten können, sind für dessen Monitoring ungeeignet.
- Zudem ist die Vergleichbarkeit der erfassten Daten zwischen den einzelnen Erfolgskontrollen erforderlich. Dies bedeutet insbesondere, dass die gewählten Methoden (Datenerfassung, Aufbereitung, Analyse, Bewertung) weitgehend standardisiert werden und Vergleiche zwischen den Ergebnissen der einzelnen Erfassungen möglich sind.

- Diese Anforderungen führen auch zur langfristigen Umsetzbarkeit der Erfolgskontrollen. Indikatoren, die nur von einzelnen Spezialisten bearbeitet werden können oder für die spezielle, nicht allgemein verfügbare Messgeräte erforderlich sind, stehen dieser Forderung entgegen.

### **Vermeidungskontrolle**

Von einer Kontrolle der Umsetzung des Vermeidungsgebotes kann bei den geplanten Maßnahmen abgesehen werden, da die Kippe Witznitz intensiv landwirtschaftlich geprägt ist und keine naturschutzfachlich wertvollen Bereiche unmittelbar an die überplanten Bereiche angrenzen. Es sind also keine Beeinträchtigungen oder Schäden durch die Baumaßnahmen zu erwarten.

### **Umsetzungskontrolle**

Die im Sinne einer Bauabnahme durchzuführende Umsetzungskontrolle überprüft die Vollständigkeit der Maßnahmen und berücksichtigt dabei sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte. Des Weiteren muss auch festgestellt werden ob Pflegegänge zur Fertigstellung, sowie die räumliche Lage und Zeitpunkt der Durchführung mit den entsprechenden Festsetzungen übereinstimmen (MLUR 2000). Als Hilfestellung und zur Standardisierung der Erfolgskontrolle dient ein an die verschiedenen Maßnahmen angepasster Kontrollbogen (siehe Anhang 11.3).

Es folgt eine Auflistung der im Rahmen der Umsetzungskontrolle für die einzelnen Maßnahmen relevanten Faktoren (nach LANA 1996, MLUR 2000 und 2003):

#### *Gehölze/Hecken*

- Sachgemäße Pflanzung (z. B. DIN 18916, DIN 19919)
- Artenzusammensetzung und Pflanzqualitäten
- Umsetzung der Pflanzpläne
- Realisierung eines Verbisschutzes (z. B. Zäunung)
- Anwuchserfolg (Entwicklung und Vitalität)
- Durchführung von Pflegemaßnahmen (Fertigstellungs- und Entwicklungspflege)

#### *Krautsäumen/Blühstreifen*

- Saatgutmischungen
- Sachgemäße Aussaat
- Durchführung von Pflegemaßnahmen
- Artenzusammensetzung
- Lesesteinhaufen: sachgemäße Herstellung

#### *Kleingewässer*

- Gewässertiefe
- Abstände zu Hecken



Da die Entwicklungszeiträume und notwendigen Pflegegänge der jeweiligen Maßnahmen sehr unterschiedlich sind, müssen auch die Kontrollintervalle entsprechend angepasst werden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die maßnahmenspezifischen Zeitpläne der Pflege- und Kontrollzeiträume.

Tab. 18: Maßnahmenspezifische Zeitpläne für Pflege und Erfolgskontrollen

Maßnahme	Pflegezeiträume	Kontrollzeiträume (MLUR 2000)
Gehölze/Hecken	1. Jahr Fertigstellung Pflegegänge 3x/Jahr Wässern (Mai-Sept)  2.-3. Jahr Entwicklung Pflegegänge 3x/Jahr Wässern (Mai-Sept)	Nach Fertigstellung Kontrolle;  im 3. Jahr Kontrolle der Entwicklung u. Vitalität;  im 10. Jahr Kontrolle der Bestandsentwicklung
Krautsäume	→ 1.-2. Jahr 2x/Jahr Mahd Dann alle 2-3 Jahre/1x Mahd	Nach Fertigstellung Kontrolle der Ansaat;  im 3. und 6. Jahr Kontrolle der Artenzusammensetzung
Blühstreifen	→ 1x/Jahr (Sept-Okt) Mahd	
Kleingewässer	alle 3 Jahre (Nov-Jan) Entkrautung des Gewässerufers und 20 cm Abschiebung	Nach Fertigstellung Herstellungskontrolle  im 3.-5. Jahr Kontrolle des Gewässerzustandes
Sonderbiotop: Lesesteinhaufen		nach der Fertigstellung Herstellungskontrolle

### Funktionskontrolle

Die Funktionskontrolle dient der Einschätzung der Wirksamkeit der Maßnahmen für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Dies ist besonders dann von Bedeutung wenn das Risiko einer Nichterreichung der Ziele hoch ist. Um den Grad der Zielerreichung erfassen zu können, müssen Indikatoren und Messgrößen definiert werden (MLUR 2000). Im Folgenden wird eine Risikoeinschätzung der geplanten Maßnahmen vorgenommen und ein methodischer Rahmen festgelegt. Auch diese Kontrolleinheit ist auf dem Maßnahmenbogen bzw. Kontrollbogen (siehe Anhang 11.3) vorgesehen.

#### *Risikobewertung*

Einige der Witznitzer Maßnahmen sind aufgrund unterschiedlicher Umstände in ihrem Risiko der Zielerreichung als hoch einzustufen. Dies liegt zum einen an den Maßnahmentypen zum anderen an den besonderen Gegebenheiten der Tagebaufolgelandschaft. Das Risiko des Maßnahmentypes „Gehölze/Hecken“ wurde vom MLUR 2001 zwar typenspezifisch nur als „mittel“ bewertet,

jedoch im Rahmen einer Untersuchung (1999-2001) festgestellt, dass es aufgrund mangelnder Pflege viel häufiger zu einer Nichterreichung der Ziele kommt, sodass eine „hohe“ Risikobewertung eher der Realität entspricht. Das Risiko der Kleingewässer ist ebenfalls als „hoch“ einzustufen, da durch den Pyritgehalt in tieferen Bodenschichten ein Eintrag ins Gewässer nicht auszuschließen ist. Zwar liegt die vorgesehene Gewässertiefe oberhalb der Pyritbelastung, jedoch ist der Abstand zu den pyritführenden Bodenschichten gering, sodass der Gewässerzustand diesbezüglich zu überprüfen ist. Bei Pyriteintrag kann eine Zielerreichung ausgeschlossen werden, da das Gewässer dann seine Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen nicht erfüllen kann. Da die Kleingewässer innerhalb der intensiven Ackerlandschaft liegen, ist in diesem Zusammenhang auch die Einhaltung der geplanten Pufferzone von großer Bedeutung. Der Maßnahmentyp „Krautsäume und Blühstreifen“ wird „mittel“ eingestuft und eine Kontrolle der Artenzusammensetzung sollte vorgenommen werden. Das Risiko ergibt sich hier aus den nahe gelegenen landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen und den damit zusammenhängenden Stoffeinträgen.

### *Methodik*

Im Zusammenhang der geplanten Maßnahmen im Fokusgebiet Witznitz soll ein wichtiger Indikator für die Zielerreichung die Anwesenheit von charakteristischen Arten (nach Tischew 2004) sowie Zielarten des Vorrangflächennetzes (nach Altmooß 1999) und des sächsischen Biotopverbundkonzeptes (nach LfUG 2007), welche für die Bergbaufolgelandschaft als bedeutsam eingeschätzt werden, sein. Dementsprechend ist den Maßnahmenkontrollbögen eine Checkliste hinzugefügt, auf welcher während der Kontrollen die vorkommenden Arten angestrichen werden sollen.

Nach Agricola et al. (1995) geht eine Habitatverbesserung in strukturarmen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Agrarflächen zunächst mit einer Dichteerhöhung der bereits vorkommenden Arten einher. Eine Zuwanderung von Außen erfolgt nach den Autoren nur selten und wohl mit mehr oder weniger großer Zeitverschiebung (z. B. bei Heuschrecken, Brutvögel, Schnecken). Diese Entwicklungen können zum Beispiel mit Indikatoren wie Artenzahl, Evenness/Diversität, Individuenzahl/Dichteerhöhung gemessen bzw. bewertet werden. Von diesen Untersuchungen soll in diesem Fall jedoch abgesehen werden, da dazu notwendige Basisdaten im faunistischen Bereich meist nur mit unvermeidbarem Aufwand im Gelände zu erfassen sind. Bei den mit geringerem Aufwand erfassbaren Daten handelt es sich in der Regel um den Artnachweis selbst sowie um die (relative) Häufigkeit der Arten. In vielen Fällen beschränkt sich dabei der Nachweis nur auf die erwachsenen Individuen (Imagines) der einzelnen Arten (z. B. Vögel, Laufkäfer, Tagfalter und Heuschrecken), da z. B. die Larven der Wirbellosen nur aufwendig nachweisbar oder bestimmbar sind. Weitere Basisdaten, die für eine biologische Dauerbeobachtung interessant sind, wie z. B.

- Austausch von Arten zwischen Teilpopulationen,
- Fortpflanzungserfolg der einzelnen Arten,
- Mortalitätsraten etc.

können zumeist nur im Rahmen von zusätzlichen Grundlagenuntersuchungen beachtet werden.

Die Erfassung von Präsenz/Absenz unter Verwendung der Checkliste soll eine Möglichkeit darstellen, die Nutzung der neugeschaffenen Strukturen zu überprüfen und den Kostenaufwand

gleichzeitig gering zu halten. Es ermöglicht dem Bearbeiter sich auch bei relativ grober unspezialisierter Artenkenntnis mit Hilfe der Liste vorzubereiten und Tierarten mit zu erfassen.

Ein besonderes Augenmerk sollte auf die risikobehafteten Maßnahmentypen gelegt werden. Da die Gehölz- und Heckenpflanzungen typenspezifisch kein hohes Risiko hinsichtlich der Zielerreichung darstellen, sollte hier besonders die sachgemäße Pflege überprüft werden. Außerdem kann eine halbquantitative Brutvogelerfassung empfohlen werden, wobei insbesondere auf den Nachweis des Neuntöters Wert gelegt werden sollte, da dieser als „Schirmart“ für die Halboffenlandschaft der BFL eine große Rolle spielt. Für die typenspezifisch und örtlich in ihrer Zielerreichung gefährdeten Kleingewässer könnten speziellere faunistische Untersuchungen vorgesehen werden. So ist in diesem Zusammenhang die Erfassung von Amphibien als sinnvoll zu erachten.

#### *Spezielle methodische Hinweise*

Amphibien (nach Bayerischem Landesamt für Umweltschutz 1994, Trautner 1992):

- die Arten sind in der Regel leicht zu bestimmen (Sicht- und Rufnachweise)
- über den Laich und die weiteren Entwicklungsstadien ist die Bodenständigkeit relativ gut nachzuweisen
- die Amphibien sind taxonomisch und faunistisch gut bearbeitet
- sehr gute Kenntnisse zur Autökologie der Arten
- die Erfassung des gesamten Artenspektrums teilt sich in zwei Erfassungsperioden auf (Frühlaicher: Ende Februar-Anfang April, Spätlaicher: Mai - Juli)
- die Erfassung des gesamten Artenspektrums erfordert Tag- und Nachtkartierungen

Vögel (nach Bayerischem Landesamt für Umweltschutz 1994, Trautner 1992):

- Vögel sind über Sicht-, Ruf-, oder Gesangsnachweise relativ leicht zu erfassen
- der sichere Nachweis der Bodenständigkeit ist im Rahmen nur weniger Kartierungsgänge jedoch kaum zu erbringen (s. a. Berthold 1976)
- die Vögel haben mehr oder wenig
- Vögel sind für die Charakterisierung von Kleinstrukturen weniger geeignet, jedoch gut für die Charakterisierung der Biotop- und Strukturvielfalt der gesamten Maßnahmenflächen er große Reviere, die teils weit über die Maßnahmenfläche hinausreichen können
- die Phase der „Revieraktivität“ der Vögel erstreckt sich über einen längeren Zeitraum (Mitte/Ende Februar - Mitte Juli), wobei einzelne Arten aber nur relativ kurze Zeit aktiv sein können (s. a. Gnielka 1990)
- die Erfassung der Vögel ist witterungsabhängig

### *Erfassungsstandards*

Amphibien (nach Bayerischem Landesamt für Umweltschutz 1994, Trautner 1992):

- Größe der Probefläche: Gesamttes Gewässer
- Erfassungszeit: Mitte Februar - Mitte April (früh laichende Arten)  
Mai - Juli (spät laichende Arten)
- abhängig von der Witterung, Tagkartierungen sind unabhängig von der Tageszeit durchführbar, da bei vorwiegender Erfassung von Laich und Larven die Witterung nur von untergeordneter Bedeutung ist. Nachtkartierungen zur Erfassung vorwiegend nachtaktiver Arten (z. B. Laubfrosch, Wechselkröte) sind von ca. 19.00 und 24.00 Uhr bei warmer Witterung durchzuführen (die Temperaturen sollen nicht unter 10°C liegen).
- Anzahl der Begehungen: 4 Tag- und 2 Nachtkartierungen pro Gewässer im Jahr (2 Tagbegehungen für Frühlaicher, je 2 Tag- und Nachtbegehungen für Spätlaicher).
- Ergebnis der Erfassung: Artenliste mit Abschätzung der Bestandsgrößen der einzelnen Arten und Entwicklungsstadien (Laichballenzählung, nächtliche Hörproben, Ableuchten der Probestelle, Keschern etc.)

Vögel (nach Bayerischem Landesamt für Umweltschutz 1994, Trautner 1992):

- Größe der Probefläche: In der Regel die gesamte Maßnahmenfläche, bei sehr langen Strukturen (Gehölzstreifen, Säume) mindestens ein Abschnitt von 2000 m.
- Kennzeichnung Probefläche: Wird nicht die gesamte Maßnahmenfläche untersucht, so ist die Lage der Probefläche genau mit einem GPS ein zu messen und kartenmäßig zu dokumentieren.
- Erfassungszeit: Von März bis Juni/Juli. Mit den Kartierungen soll bei entsprechender Witterung Ende März begonnen werden. Die Erfassungen haben in den frühen Morgenstunden zwischen 4.30 und 10.00 Uhr zu erfolgen. Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen dürfen die Erfassungen nicht durchgeführt werden.
- Anzahl der Begehungen: 7 Kartierungsgänge pro Jahr  
1 x März; 2 x April, Mai und Juni; 1 x Anfang Juli
- Erfassungsdurchführung: Ziel der Erfassung im Gelände ist es, eine möglichst vollständige Artenliste mit Abundanzangaben für die einzelnen Arten pro Probefläche und Kartierungsgang der tagaktiven Vögel zu erzielen.

Bei den Begehungen sind alle gesichteten oder verhörten Vögel einschließlich der Revier anzeigenden Merkmale der gesamten Probefläche zu registrieren.

Ergebnis der Erfassung:

Es wird eine Gesamtartenliste je Probefläche erstellt, die die Ergebnisse der 7 Kartierungsgänge zusammenfassend darstellt. Die Häufigkeit der einzelnen Arten wird in absoluten Zahlen angegeben.

Die Nachweise der Revier anzeigenden Merkmale der einzelnen Arten aus den 7 Begehungen werden in eine Artenkarte übertragen. Sind die Probeflächen sehr artenreich, so sind mehrere Karten, die nach Arten getrennt sind, anzulegen. Die Reviere der sicher oder wahrscheinlich brütenden Arten gehen in die Auswertung ein. Die Vergabe des Brutstatus hat nach den Vorgaben der Projektgruppe „Ornithologie und Landschaftsplanung“ der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft zu erfolgen. Die Reviere dieser Arten werden den entsprechenden Biotoptypen zugeordnet.

## **5 Der Beitrag des Projekts ReNat zur Gründung der Sächsischen Ökoflächen-Agentur**

Die Gründung einer Flächenagentur war eines der wesentlichen Projektziele von ReNat. Damit soll gewährleistet werden, dass im Projekt Naturschutz-Maßnahmen im Südraum Leipzig nicht nur geplant, sondern durch ihre Vermittlung als Kompensationsmaßnahmen an Dritte auch realisiert werden. Gleichzeitig sollte erprobt werden, ob sich die Instrumente „Flächenpool“ und „Flächenagentur“ mit ihren naturschutzfachlichen und kooperativen Potenzialen auch in der Bergbaufolgelandschaft anwenden lassen.

Während der Projektbearbeitung wurde schnell deutlich, dass das Thema „Flächenagentur“ in Sachsen nicht allein im Südraum Leipzig und durch das Projekt ReNat verfolgt wurde. So wurde im Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) während der Entwicklung der mittlerweile verabschiedeten Sächsischen Ökokonto-Verordnung darüber diskutiert, auf welche Weise die Vermittlung von Maßnahmen in Pools erfolgen soll und ob bzw. welche Vorgaben durch das Land für die Einrichtung einer oder mehrerer Flächenagenturen zu machen seien.

Das Projekt-Team war an diesen Diskussionen bei verschiedenen Gelegenheiten beteiligt. Dabei wurde im Projektverlauf immer deutlicher, dass eine Flächenagentur nur für den Südraum der Entwicklung in Sachsen nicht gerecht werden würde: Zum Einen gingen die Überlegungen des SMUL in Richtung einer für ganz Sachsen tätigen Flächenagentur, zum Anderen konzentrierten sich auch die beiden wichtigsten Akteure für die Agenturgründung, die Sächsische Landsiedlungsgesellschaft SLS GmbH und die Landesstiftung Natur- und Umwelt (LaNU) auf die Frage, ob sie eine landesweite Agentur ins Leben rufen sollten. Gegen Ende des Projektes war dann klar, dass SLS GmbH und LaNU die „Sächsische Ökoflächen-Agentur“ gründen würden, die offizielle Gründungsveranstaltung fand im September 2008 statt. Die in ReNat entwickelten Poolmaßnahmen in Witznitz sind der erste vermittlungsreife Flächenpool der Agentur und wurden auf der Auftaktveranstaltung der Öffentlichkeit präsentiert.

Die folgenden Abschnitte geben zusammengefasst die Überlegungen und Diskussionen wieder, die im Projekt ReNat zur Gründung einer Flächenagentur angestellt wurden.

### **5.1 Grundsätzliche Voraussetzungen zur Errichtung einer Flächenagentur**

Unter den mehreren hundert Flächenpools, die es einer bundesweiten Umfrage bereits seit 2002 gibt, ist die Zahl regional angelegter Projekte, die ihren Flächenbestand vollständig oder teilweise durch die Akquisition von Flächen Dritter aufgebaut haben und bereits ein vermittlungsfähiges Angebot aufgebaut haben, immer noch überschaubar (Böhme et al. 2005). Allerdings etabliert sich das Modell regional arbeitender Flächenagenturen langsam, was sich z. B. auch in der langsam wachsenden Mitgliederzahl des Bundesverbandes der Flächenagenturen in Deutschland e. V. (BFAD) <sup>2</sup> niederschlägt. In Jessel et al. 2006 findet sich eine vergleichende Analyse der

---

<sup>2</sup> [www.verband-flaechenagenturen.de](http://www.verband-flaechenagenturen.de)

Organisationsform mehrerer regionaler Poolträger Ein wesentliches Ergebnis nicht nur dieser Untersuchung ist, dass es für die Organisationsform regionaler Flächenpools kein „Patentrezept“ gibt. Das zu entwickelnde Angebot sowie Zusammensetzung und Ansprüche des potenziellen Kundenkreises geben die Anforderungen vor, an denen die geeignete Organisationsform auszurichten ist. Trotzdem lassen sich einige grundsätzliche Leitlinien festhalten:

- Wenn ein offenes Angebot für verschiedene Vorhabenträger aufgebaut werden soll, dass sich – abhängig vom Bedarf – im Laufe der Zeit räumlich und im Maßnahmenspektrum dynamisch entwickeln soll, werden Organisationsformen von Vorteil sein, die kaufmännisches wirtschaftliches Handeln ermöglichen. Dagegen können Pools zur „Selbstversorgung“ von Kommunen oder Vorhabensträgern u. U. auch in bestehende Verwaltungsstrukturen integriert werden (Reiter 2006), v. a. wenn sie in erster Linie auf eigene Flächen zurückgreifen können.
- Kompensationsmaßnahmen für die Eingriffsregelung werden in vielen Regionen nicht die einzige mögliche oder nötige Möglichkeit sein, naturschutzfachliche Aufgaben zu bewältigen. Moderationsaufgaben, Pflege bzw. Sicherung wertvoller Flächen oder die Umsetzung von weiteren Naturschutzmaßnahmen können sinnvolle Ergänzungen regionaler Konzepte sein aus denen sich jeweils spezifische Anforderungen ergeben.
- Die gewählte Organisationsform muss eine sowohl regional akzeptierte als auch den Anforderungen der Eingriffsregelung genügende Form der Sicherung von Kompensationsflächen ermöglichen.
- Die regionale Verankerung von Poolkonzepten reicht von der vorbereitenden Planung bis hin zur Organisation von Pflege und Kontrolle von Maßnahmen. Ein Poolträger kann diesen Prozess selber organisieren oder (ganz oder teilweise) regionalen Partnern anvertrauen. Eigene Präsenz vor Ort wird meist nur in überschaubaren Projektgebieten möglich sein.

In der Literatur und den bekannten Beispielen aus der Praxis (vgl. z. B. Böhme et al. 2003, Jessel et al. 2006) haben sich zwei wesentliche Motive zur Einrichtung von Flächenpools herauskristallisiert, nämlich eine angestrebte Verbesserung der Praxis der Eingriffsregelung sowie der Wunsch, bestimmte Naturschutzprojekte zu realisieren. Aus diesen Motiven lassen sich Voraussetzungen zum Aufbau von Pools ableiten. Diese Rahmenbedingungen wurden in der Analysephase des Projekts für den Südraum Leipzig geprüft.

### **A) Verbesserung des Vollzugs der Eingriffsregelung, Aufbau eines naturschutzfachlich hochwertigen Kompensationsangebotes**

Praktische Verbesserungen beim Vollzug der Eingriffsregelung werden für den Südraum von verschiedenen Akteuren gewünscht. Naturschutzbehörden auf Kreis- und Landesebene sowie in der Stadt Leipzig sehen ebenso wie Vorhabensträger (z. B. Straßenbauamt Leipzig) die derzeitige Praxis der Eingriffsregelung kritisch. Dies betrifft v. a. die Akquisition geeigneter Flächen sowie die Planung, Durchführung und Kontrolle von Maßnahmen. Auch von Seiten der Landwirtschaft wird eine Konfliktminderung bei der Suche nach Kompensationsflächen gewünscht (vgl. allgemein dazu z. B. Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V. (DLV) 2006, Bauer & Keil 2005, Müller-Pfannenstiel et al. 2004). Aus dieser Perspektive sind die Initiierung eines Flächenpools und die Schaffung eines geeigneten Poolträgers also sinnvoll.

Ähnlich – aber nicht ganz so eindeutig – stellt sich die Situation beim Kompensationsbedarf dar. Zwar ist der in der Projektantragsphase identifizierte Mangel an geeigneten und verfügbaren Kompensationsflächen im Autobahn- und Straßenbau sowie ein aktueller Bedarf im Norden Leipzigs (Flughafenerweiterung, mehrere Gewerbeansiedlungen) inzwischen weitgehend behoben (Autobahnamt Sachsen, Stadtplanungsamt Leipzig, Bauamt Schkeuditz), es besteht aber nach wie vor investorensseitig eine hohe Nachfrage nach Flächenneuinanspruchnahme für gewerbliche Nutzung im Norden Leipzigs (Aussage des Stadtplanungsamtes Leipzig). Die einzelnen v. a. aus dem Dienstleistungssektor angefragten Flächengrößen betragen bis zu 300 ha und können zu einer „plötzlichen“ Flächenneuinanspruchnahme in dieser Größenordnung führen. Diese Anfragen haben derzeit noch kein verbindliches Planungsstadium erreicht. Eine zumindest teilweise Realisierung ist aber vor allem entlang der A 14 zu erwarten. Für die Stadt Leipzig wird in den nächsten 10 Jahren eine weitere Flächenneuinanspruchnahme durch Gewerbe von 190 ha prognostiziert (Stadtplanungsamt Leipzig 2005). Aktuell bestehen beim Güterverkehrszentrum und einem weiteren B-Plan im Stadtgebiet Probleme, geeignete und verfügbare Kompensationsflächen zu finden. Andererseits wurden bzw. werden im Bereich der Stadt Leipzig und ihres direkten Umfelds (Grüner Ring) bereits Poolkonzepte entwickelt, die auf einer Ausgleichsflächenpotenzialanalyse beruhen. Innerhalb des Projekts ReNat erfolgte eine Abstimmung mit diesen Projekten, v. a. in Gesprächen mit der Stadt Leipzig und der Will GmbH.

## **B) Umsetzung von Naturschutzprojekten mit Hilfe der Eingriffsregelung.**

Es gibt für den Südraum sowohl flächendeckende naturschutzfachliche Zielsetzungen aus verschiedenen Planwerken (Braunkohlenpläne, Regionalplan) als auch das wissenschaftlich begründete Konzept von Vorrangflächen für den Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft (UFZ 2001). Eine tagebauübergreifendes, umsetzungsorientiertes Naturschutzkonzept, einschließlich einer Spezifizierung von Entwicklungszielen, Maßnahmen und Umsetzungsstrategien ausgehend von den genannten planerischen und wissenschaftlichen Werken, fehlt aber für den Südraum noch.

Im Projekts ReNat wurden eine konzeptionelle Herleitung von zusammenhängenden Maßnahmen und eine eingehende Analyse von den dadurch möglichen Beiträgen zum Biotopverbund erarbeitet. Dadurch konnten im Südraum Leipzig naturschutzfachlich sinnvolle, in einen Gesamtzusammenhang eingeordnete Maßnahmen identifiziert wurde, die durch einen Flächen- und Maßnahmenpool umgesetzt werden können.

### **5.1.1 Varianten des möglichen Poolangebots**

In der Literatur zu Flächenpools wurde in der Vergangenheit meist zwischen Flächen- und Maßnahmenbevorratung als den beiden wesentlichen möglichen Elementen eines Kompensationspools für die Eingriffsregelung unterschieden (vgl. z. B. Ammermann et al. 1998, Köck et al. 2005). Dabei ist die reine Flächenbevorratung eher im Bereich kommunaler Kataster und Ökokennten anzusiedeln. Die praktischen Erfahrungen der Poolträger, die als Dienstleister bereits vermittlungsfähige Angebote für kompensationspflichtige Dritte wie z. B. Fachplanungsträger oder private Investoren vorhalten, zeigen, dass in diesem Bereich die Vermittlung von Maßnahmen bzw. „Komplettpaketen“ (Jessel 2003) stark nachgefragt wird.



Jede echte Bevorratung von Flächen oder Maßnahmen ist mit erheblichem Arbeits- und finanziellem Aufwand verbunden. Dieser steigt an, je weiter das Angebot in Richtung vorgezogener Maßnahmen bzw. von „Komplettpaketen“ entwickelt wird. Demgegenüber kann ein Kataster aufwertungsfähiger bzw. -bedürftiger Flächen, das nicht flächengenau mit Nutzern und Eigentümern abgestimmt wird, mit geringerem Aufwand erstellt werden. Der Aufwand hängt hier von der Größe der erfassten Gebietskulisse und der Genauigkeit des zur Anwendung kommenden planerischen Herangehens ab (vgl. z. B. Reinke 2004).

Das zweite grundsätzliche Unterscheidungsmerkmal der verschiedenen Poolmodelle ist die Flächenstruktur. Während z. B. die „Vorläufigen Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung in Brandenburg (HVE)“ einen „Mindestflächenumfang von 30 ha auf möglichst arrondierter Flächenkulisse“ als Anforderung an Flächenpools formulieren (Ministerium für Landwirtschaft Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR 2003, 54), wurden in den Flächenpool Westsachsen alle ermittelten Flächen über 2.000 m<sup>2</sup> aufgenommen. Unter einem Flächenpool kann man also entweder arrondierte, zusammenhängende Flächenkulissen oder eine Sammlung von Flächen verschiedener Größen, die nicht notwendigerweise zusammenhängen müssen, verstehen.

Für den Südraum Leipzig soll im Projekt ReNat nicht nur ein Kataster von potenziellen Kompensationsflächen entstehen, sondern ein Flächenpool entwickelt werden, der Flächen mit weitgehend gekläarter Verfügbarkeit und genau beschriebenen und aufeinander abgestimmte Maßnahmen enthält.

Dieses Angebot soll möglichst weit in Richtung vorgezogener Maßnahmen entwickelt werden. Bei der Flächenkulisse wird eine Mischform der beiden skizzierten Extreme entstehen. Einerseits wird eine Umsetzung der in Brandenburg geforderten Mindestfläche von 30 ha zusammenhängender Poolfläche vielfach nicht möglich sein, v. a. weil von Seiten der Landwirtschaft Flächenumwandlung oder -nutzung in dieser Größenordnung äußerst skeptisch gesehen wird. Andererseits ist über die Herleitung der Gebietsauswahl und durch die Maßnahmentypen ein funktionaler und vielfach auch räumlicher Zusammenhang der vorgeschlagenen Kompensationsflächen untereinander gewährleistet. Der Schwerpunkt im Fokusgebiet Witznitz liegt auf linearen Maßnahmentypen wie gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen, Ackerrandstreifen oder ruderalen Säumen.

### **5.1.2 Finanzbedarf zur Umsetzung eines Pools / Möglichkeiten der Refinanzierung**

Der Antrag zum Projekt formuliert u. a. die Aufgabe, „Vorschläge für eine kostendeckende und effiziente Vermittlungstätigkeit der Flächenagentur in Abhängigkeit von einer möglichen Trägerstruktur“ zu erarbeiten. Um zu beurteilen, wie die Kostendeckung für die Arbeit eines Poolträgers zu erreichen ist, sind zunächst die zu erwartenden Kosten zu differenzieren. Diese unterteilen sich grob in die zu erwartenden Kosten zur Realisierung von Maßnahmen (A) sowie zur Vorbereitung und Vermittlung von Angeboten des Flächenpools und zur dauerhaften Betreuung, Verwaltung und Kontrolle von Flächen und Maßnahmen (B).

## **A) Kosten für Flächensicherung und Maßnahmendurchführung**

Sofern die Flächensicherung durch Kauf stattfinden soll, sind zunächst die Flächenerwerbskosten (incl. der Nebenkosten) aufzubringen. Wenn keine eigenen Flächen für den Aufbau eines Pools genutzt werden können, wie dies z. T. bei kommunalen Pools oder der Flächenbevorratung von Vorhabenträgern möglich ist, muss ein selbständiger Poolträger, sofern er den Kauf nicht im Auftrag von Dritten mit deren Mitteln durchführt, über eigene finanzielle Kapazitäten für den Flächenerwerb verfügen. In der jetzt begonnenen Kooperation von SLS GmbH und LaNU als Sächsische Ökoflächen-Agentur ist das gegeben. Es könnte ein ähnliches Modell verfolgt werden, wie es die Flächenagentur Brandenburg GmbH in Zusammenarbeit mit der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg betreibt (vgl. Schöps et al. 2007).

Die vorhandenen Preisangaben für Vergleichskäufe in der Bergbaufolgelandschaft beginnen um 200 €/ha für Rohkippen, für Wald liegen die Preise zwischen ca. 500 und 1.000 €/ha und für Landwirtschaftsfläche bei mindestens 1.000 €/ha (Hennek & Unselt 2002, 143). Andere Quellen zum Flächenerwerb in der Bergbaufolgelandschaft machen keine konkreten Preisangaben (Walz 2005, Sieper-Ebsen 2005). Eine öffentliche Diskussion über Grundstückspreise bzw. die Nennung der Preise, die ein Poolträger zu zahlen bereit ist, ist sowohl in wirtschaftlicher Hinsicht als auch mit Blick auf die regionale Akzeptanz zu vermeiden.

Werden die Flächen nicht gekauft, sondern die Maßnahmen durch Verträge und Grundbucheintragen gesichert (s. o.), so muss der Eigentümer für die Belastung seines Grundstücks entschädigt werden, wofür als grober Richtwert ca. 20 % des Kaufpreises veranschlagt werden können. Von diesem Wert sind allerdings situationsabhängig große Abweichungen möglich.

Für die auf den Flächen durchzuführenden Maßnahmen sind, sofern es sich um landschaftsbauliche oder Pflanzmaßnahmen handelt, die in der Region üblichen Kosten zu veranschlagen. Wenn es zur Umsetzung kommt, sollten Poolträger die Maßnahmen regulär ausschreiben, um einen Überblick über die finanzielle, v. a. aber auch fachliche Leistungsfähigkeit der vorhandenen Anbieter zu gewinnen. Besondere Aufmerksamkeit verdient dabei die Verwendung gebietsheimischer Pflanzmaterials. Es existieren mehrere Veröffentlichungen, denen sich Orientierungswerte zu den Kosten verschiedener Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entnehmen lassen (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft Naturschutz und Umwelt 2003, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen 1998, Bosch + Partner 1998, Funk et al. 1995).

Für Biotoppflege-Maßnahmen im landwirtschaftlichen Offenland bietet sich meist der Vertragsabschluss mit landwirtschaftlichen Betrieben an. Dabei sollte, selbst wenn keine pachtvertraglichen Bindungen vorliegen, möglichst zunächst mit den Betrieben verhandelt werden, die bislang auf der jeweiligen Fläche gewirtschaftet haben, um Verdrängungsprozesse zu vermeiden. Auch hier muss die individuelle Situation der Fläche und des wirtschaftenden Betriebes zugrunde gelegt werden. Eine Untersuchung zu den Rahmenbedingungen der landwirtschaftlichen Kalkulation in der Region kann hier sehr hilfreich sein (Treffkorn et al. 2007).

Eine erste Orientierung geben die im Förderprogramm „Umweltgerechte Landwirtschaft im Freistaat Sachsen (UL)“ gezahlten Beträge, die z. B. für extensive Grünlandbewirtschaftung vom KULAP-Satz von 244 €/ha/a bis hin zur Feuchtwiesenpflege mit 410 €/ha/a reichen. Für Stilllegung von Äckern und Ackerrandstreifen reichen die dort erzielbaren Beträge – je nach Standort

und Maßnahme – von ca. 350 bis zu 630 €/ha/a (SMUL 2005). Kompensationsmaßnahmen bieten Landwirten, im Gegensatz zur Förderung nach Agrar-Umwelt-Programmen, eine längerfristige Sicherheit über das mit einer bestimmten Nutzung erzielbare Einkommen. Eine Akzeptanz dieser Maßnahmen ist jedoch nur dann zu erwarten, wenn die gezahlten Pflegesätze wenigstens auf der Höhe der über die Agrar-Umwelt-Programme erzielbaren Beträge liegen.

Bei allen komplexen Naturschutzmaßnahmen ist, je nach Eigenkapazität des Poolträgers, noch die Vergabe von Planungsleistungen an qualifizierte Büros in der Kalkulation zu berücksichtigen.

## **B) Kosten für den Betrieb des Pools**

Die Vorbereitung, Vermittlung und Betreuung von Poolmaßnahmen erfordert einen – mitunter erheblichen – Arbeitsaufwand, der nicht geleistet werden kann, wenn es kein Modell zur Finanzierung dieses Arbeitsaufwandes gibt. Wird ein eigenständiger Poolträger bzw. eine Flächenagentur gegründet, muss sich dieser über Einnahmen aus dem Vermittlungsgeschäft erhalten, falls nicht weitere Geschäftsfelder erschlossen werden.

In der Aufbauphase eines Pools ist die zu leistende Entwicklungsarbeit normalerweise nicht aus der Vermittlung von Kompensationsmaßnahmen am Markt zu finanzieren, zumal bei den meisten bekannten Poolträgern wenigstens zwei, manchmal deutlich mehr Jahre vergingen, bis erste vermittlungsreife Angebote vorlagen. In dieser Phase ist normalerweise entweder eine finanzielle Förderung von außen, wie die DBU-Förderung für das Projekt ReNat, oder die Abordnung von Personal, z. B. in Behörden, notwendig.

Um einen Poolträger finanziell selbsttragend zu machen, sind kontinuierliche Einnahmen aus der Vermittlung von Kompensationsangeboten einerseits und der Verwaltung und Betreuung von Flächen und Maßnahmen andererseits nötig. Auch dafür sind pauschale Kalkulationen schwierig, es gibt aber Anhaltspunkte für den nötigen Vermittlungs- bzw. Verwaltungsumfang zur Finanzierung von Personalstellen.

- Nach den Erfahrungen in Brandenburg (z. B. Sieper-Ebsen 2005, interne Daten der Flächenagentur KMH GmbH) müssen um 1.000 ha Maßnahmenfläche durch einen Poolträger verwaltet werden, um eine Sachbearbeiterstelle zu finanzieren. Je nach der Organisationsform des Poolträgers und den mit Vorhabensträgern vereinbarten Leistungsumfängen können sich durchaus noch große Abweichungen von dieser Zahl ergeben. In jedem Fall ist dieser Verwaltungsumfang alleine für den Südraum nicht zu erwarten.
- Bei den Vermittlungsleistungen ist es noch schwerer, einen Flächenumfang zu benennen, der zur Finanzierung einer Personalstelle erforderlich ist, weil hier der Leistungsumfang nur für die konkrete Maßnahme zu bestimmen ist (Umfang der nötigen Vorabstimmung, Aufwand der Flächensicherung etc.)<sup>3</sup>. Außerdem kann sich mit fortschreitender Entwicklung des Pools und den daraus resultierenden Einnahmen aus der Flächenverwaltung der

---

<sup>3</sup> Das Verständnis für diese Unterschiede ist auf Seite der Vorhabensträger leider nicht unmittelbar voraussetzen, oft besteht die Erwartung, es könnte einen „Festpreis“ pro Flächeneinheit geben. Dieser wäre nur möglich, wenn er eine Absicherung für nur fallweise auftretenden Aufwand enthielte und müsste dementsprechend „teuer“ angesetzt werden.

Druck abmildern, hohe Vermittlungsumfänge zu erreichen. Trotzdem ist auch hier festzuhalten, dass die Gründung einer ausschließlich selbsttragenden Agentur nur für den Südraum nicht realistisch erscheint.

Auch vor diesem Hintergrund ist es also sinnvoll, dass die Vermittlung der Maßnahmen im Südraum im Rahmen der in ganz Sachsen tätigen Ökoflächen-Agentur stattfinden wird.

Bei der Kalkulation der Tragfähigkeit von Poolkonzepten ist darauf zu achten, dass u. U. relativ große Beträge eingenommen werden, wenn Vorhabensträgern Maßnahmen als „Komplettpakete“ vermittelt werden und die Aufwendungen dafür in einer (meist abzuzinsenden) Einmalzahlung abgelöst werden. Diese Kapitalstöcke müssen mindestens für die Sicherung der Maßnahme über die vertraglich vereinbarte Zeit reichen und können daher nicht für die Deckung von finanziellen Lücken im Geschäftsbetrieb eines Pools verwendet werden. Was dagegen sinnvoll sein kann, ist die (maßvolle) Nutzung von vorhandenen Mitteln des Poolbetreibers zur Finanzierung der Entwicklung weiterer Poolangebote, wenn deren Vermittelbarkeit und die damit verbundene Refinanzierung absehbar ist (Stichwort "revolvierender Fonds") (ausführlichere Informationen zu den ökonomischen Aspekten von Flächenpools in Schöps et al. 2007).

## **5.2 Begleitung geeigneter Akteure bei der Erprobung und Einrichtung der Agenturtätigkeit in Sachsen**

Kriterien bei der Suche und Auswahl von Partnern für den Aufbau einer Flächenagentur waren vor allem deren

- bisherige Tätigkeiten im (Öko-)Flächenmanagement und in der naturschutzfachlichen Planung und Prüfung,
- Kompetenz im Bereich agrarstrukturelle Planung und ländliche Neuordnung,
- personelle Ausstattung und die erkennbare Motivation, Aufgaben einer Flächenagentur zu übernehmen,
- bisheriger oder satzungsgemäßer räumlicher Tätigkeitsbereich.

Im Ergebnis der Suche nach Partnern zum Aufbau einer *regionalen Flächenagentur* trat das Projektteam mit der WILL GmbH und dem Grünen Ring Leipzig (GRL) in Kontakt getreten. Die Überlegungen in Richtung einer *landesweiten Agentur* führten schnell zur Kontaktaufnahme mit der der Sächsischen Landsiedlung GmbH (SLS) und der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt (LaNU). Im Anschluss an eine kurze Charakterisierung der genannten regionalen und landesweiten Akteure und der Darstellung ihrer bisherigen Aktivitäten in Bezug zum Thema, erfolgt die Darstellung der Einbindung verschiedener Akteure in die Entwicklung von Poolflächen.

- Die WILL GmbH ist ein auf Standortberatung spezialisiertes Unternehmen des ehemaligen Landkreises Leipziger Land. Zu ihren Aufgaben gehört die Standortentwicklung, die Initiierung und Begleitung von neuen Projekten und das Flächenmanagement. Sie versteht sich als Dienstleister, zentraler Ansprechpartner und Koordinator für die örtliche Wirtschaft sowie für Existenzgründer und neue Unternehmen. Das Unternehmen ist in ein dichtes Netzwerk aus den am Wirtschaftsleben Beteiligten, den ansässigen Unternehmen, der Verwaltung, den Kammern und Verbänden sowie Kapitalgebern eingebunden. Die Gespräche mit dem Geschäftsführer und seinen Mitarbeitern verliefen sehr

positiv. Es bestand großes Interesse an der Mitarbeit zur Umsetzung der im Projekt geplanten Kompensationsmaßnahmen. Ihre bisherigen Aktivitäten beschränken sich auf die Vermittlung von Gewerbeflächen. Unter den Mitarbeitern der WILL GmbH befanden sich keine, deren vorrangiger Zuständigkeitsbereich Landschaftsplanung, Eingriffsregelung oder Umweltprüfung gewesen wäre.

- Unter dem Namen „Grüner Ring Leipzig“ arbeiten 13 Kommunen und zwei Landkreise freiwillig und gleichberechtigt zusammen. Viele Organisationen und Verbände, Bürger und Vereine, die in der Region tätig sind, sind in diese Arbeit einbezogen. Die Arbeit des Grünen Ring Leipzigs wird in verschiedenen Arbeitsgruppen geleistet. Das Ziel der Arbeitsgruppe „Interkommunales Kompensations- und Brachflächenmanagement“ ist es, vor allem innerstädtische Brachflächen als Ausgleichsflächen für Versiegelungen und Bauungen vergeben zu können, um auf diese Weise so wenig wie möglich land- und forstwirtschaftliche Fläche in Anspruch nehmen zu müssen. Im Regionalen Handlungskonzept des GRL wird die umweltverträgliche Entwicklung der Kultur- und Landschaftsregion sowie Richtlinie und Handlungsgrundlage für die Arbeit festgeschrieben. Die Arbeit konzentriert sich auf ausgewählte Schlüsselprojekte. Die Lenkung von Kompensationsmaßnahmen auf bevorzugte Flächen des GRL ist Ziel des Schlüsselprojekts „Interkommunaler Ausgleichsflächenpool“. Es wird, neben weiteren Maßnahmen, die Erarbeitung einer Konzeption zur interkommunalen Umsetzung von Ausgleichsflächen unter Berücksichtigung der Flächenverfügbarkeit und der Möglichkeit des Flächenerwerbs angestrebt. Das Projektteam hat an einer konstituierenden Sitzung Anfang 2007 (zum Thema gemeinsame Softwarelösung) mit verschiedenen Bürgermeistern des GRL teilgenommen. Da die im ReNat-Projekt beplanten Gebiete und Einzelflächen teilweise innerhalb des Geltungsbereiches des GRL liegen und auch der Bedarfsraum für Kompensation – der Großraum Leipzig – identisch sind, kam es zu konkreten Absprachen. Es wurde im Anschluss zu einem Treffen mit dem Amt für Umweltschutz der Stadt Leipzig (Leitung der oben genannten Arbeitsgruppe des GRL) im Januar 2006 ein Papier zu den Möglichkeiten der Kooperation ausgearbeitet. Die Frage der Verbindung zwischen dem jeweils im Aufbau befindlichen interkommunalen und regionalen Flächenpool wurde vorrangig erörtert, um eine eventuell entstehende Konkurrenzsituation zu vermeiden. Es wurde vorgeschlagen, den Aufbau des Flächenpools im Projekt ReNat so zu gestalten, dass potenzielle Partner, wie der GRL, zukünftig möglichst gut eingebunden werden können. Auf einem Treffen im November 2007 unterbreitete der GRL das konkrete Angebot an die künftige Flächenpoolagentur in Sachsen, bei der Vermittlung und Zuordnung von Kompensationsmaßnahmen zu kooperieren. Dazu wurden jährliche Abstimmungstreffen zwischen dem interkommunalen GRL-Flächenpool und der sachsenweit tätigen Agentur im Frühjahr und ein Kooperationsvertrag vorgeschlagen sowie gegenseitiges Leserecht in den Datenbanken zu verfügbaren Kompensationsmaßnahmen und -flächen angeregt.

Da vom SMUL deutliches Interesse an einer landesweit agierenden Flächenagentur ausgesprochen wurde und die bereits bisher landesweit agierenden Akteure am besten geeignet erschienen, wurden die Aktivitäten im Projekt in diese Richtung vertieft und die regionalen Akteure in den Aufbau der Flächenagentur nicht aktiv eingebunden.

- Die landesweite arbeitende Sächsische Landsiedlung GmbH ist das gemeinnützige Siedlungsunternehmen des Freistaates Sachsen. Ihre Aufgabe ist die Entwicklung einer zu-

kunftsfähigen Agrarstruktur und des ländlichen Raumes. Mit Wirkung vom 1. August 2008 wurde die SLS zur Sächsischen Ökoflächen-Agentur durch das SMUL bestellt.

Die SLS hatte zu Projektbeginn mit Ausnahme der Planungsregion Westsachsen in den anderen vier Regionen nach der Methodik des Regionalen Kompensationsflächenpools Westsachsens (Reinke 2003) den Kompensationsbedarf ermittelt und einen Flächenpool aufgebaut. Der Flächenpool besteht jedoch aus der Ableitung meist nur teilweise aktuell gehaltener Landschafts- und Flächennutzungspläne. Bisherige Leistungen bzw. Aktivitäten der SLS umfassen u. a. das Flächenmanagement, die ökologische und methodische Bewertung (Eingriffsbewertung), Flächenankauf, -bevorratung und Grundsicherung von Flächen.

- Die LaNU ist eine Stiftung des öffentlichen Rechts mit Dienstherrnfähigkeit. Die Stiftung fördert die Bestrebungen und Maßnahmen zum Schutz, zur Erhaltung und zur Pflege von Natur und Landschaft als den natürlichen Grundlagen allen Lebens sowie das allgemeine Verständnis für die Belange des Natur- und Umweltschutzes in der Wissenschaft, Bildung und Öffentlichkeit im Freistaat Sachsen. Sie ist ausschließlich gemeinnützig tätig. Der Sächsische Naturschutzfonds der ist als zweckgebundenes Sondervermögen das zentrale Förderinstrument der LaNU. Mit den Mitteln des Fonds sollen Bestrebungen und Maßnahmen zum Schutz, zur Erhaltung und Pflege von Natur und Landschaft sowie das Verständnis für Belange des Naturschutzes in Wissenschaft, Bildung und Öffentlichkeit gefördert werden. Dem Naturschutzfonds fließen insbesondere Mittel der naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe zu. Daher wurden entsprechend den dargestellten Förderrichtlinien insbesondere hochwertige Naturschutzflächen gekauft. Jedoch wurde geklärt, dass auch der Kauf von Flächen mit hohem Aufwertungsbedarf mit den Richtlinien vereinbar ist (vgl. Absatz 1.2 i. V. m. Abs. 2.2, 2.3 und 2.4 der Förderrichtlinie „Sächsischer Naturschutzfonds“ sowie § 47 Abs. 1 Nr. 3 und 3 SächsNatSchG).

Die Mitarbeiter der LaNU waren seit Beginn des Projektes ReNat in die regionale Abstimmung der Projektziele eingebunden. Es bestand Konsens besteht darüber, dass die LaNU als langfristiger Eigentümer von Poolflächen geeignet ist und sich ein Engagement vorstellen kann.

### **5.3 Organisationsform und Aufgaben der Sächsischen Ökoflächen-Agentur (SÖKA)**

Gegenwärtig wird die SÖKA von zwei Mitarbeitern der SLS getragen. Ein Mitarbeiter ist in der Hauptsache zuständig für die naturschutzfachlich-planerischen Belange, eine Mitarbeiterin zeichnet für das Flächenmanagement verantwortlich.

Die Ökoagentur vermittelt Flächen und Kompensationsmaßnahmen an Vorhabenträger. Die zweite Aufgabe besteht im Aufbau eines eigenen Flächen- und Maßnahmenpools. Es sollen vorgezogene Maßnahmen hergestellt und vermittelt. Die Agentur unterstützt Vorhabenträger auch bei einzelnen Arbeitsschritten der Herstellung, Vermittlung und Sicherung von Kompensationsmaßnahmen.

Die Ökoagentur ist eine Gründung der SLS auf Grundlage einer gemeinsamen Bewerbung mit der LaNU beim SMUL. Die SLS wurde am 01.08. 2008 zur Flächenagentur bestellt. Die LaNU wirkt als Kooperationspartner der Agentur.

Der SÖKA wurde ein 13-köpfiger Beirat verschiedenster Institutionen zur Seite gestellt. Sie ist Mitglied im BFAD.

## **6 Arbeitsschritte einer Flächenagentur am Beispiel der Entwicklung marktgerechter, vermittlungsfähiger Flächenpools auf der Kippe Witznitz**

Für die Entwicklung von Kompensationsflächenpools lässt sich eine „Checkliste“ der wichtigsten Arbeitsschritte darstellen, die dann jeweils regionalen und projektspezifischen Gegebenheiten anzupassen ist. Im Folgenden wird eine solche Checkliste präsentiert. Zu jedem Schritt ist kurz ausgeführt, wie dieser Schritt im Projekt ReNat bearbeitet wurde bzw. wie er zukünftig durch die Sächsische Ökoflächen-Agentur bearbeitet werden wird.

Als wichtige Bestandteile des Prozesses von der Idee für einen Flächenpools bis hin zu dessen Umsetzung können folgende Schritte genannt werden:

1. Poolidee, Entwurf des Maßnahmenkonzepts
2. Planungen und Gutachten
3. Abstimmung mit Flächennutzern, ggf. Pflegeverträge
4. Flächensicherung
5. Genehmigungsverfahren, behördliche Abstimmung
6. Umsetzung
7. Vermittlung
8. Langfristige Betreuung/Erfolgskontrolle.

Diese Schrittabfolge ist grob chronologisch geordnet. Allerdings sollten die Schritte nicht strikt in dieser Reihenfolge abgearbeitet werden. So ist z. B. die Vermittlung an Vorhabensträger erst möglich, wenn ein hoher Konkretisierungsgrad der Planung und eine belastbare Flächensicherung erreicht sind, sollte aber bereits frühzeitig durch Werbung für das Poolangebot und ggf. den Abschluss von Vorverträgen vorbereitet werden.

### **6.1 Poolidee, Entwurf des Maßnahmenkonzeptes**

Bevor die Details der Maßnahmenplanung angegangen werden, sollten in jedem Fall die Grundlinien des Konzepts entwickelt und auf seine Machbarkeit geprüft werden. Dazu gehören auch die Sondierung bei wichtigen Akteuren (Eigentümer, Nutzer, Behörden) und eine erste Prüfung der Flächenverfügbarkeit. Erfolg versprechend ist meist das Aufgreifen bereits bei lokalen Akteuren vorhandener Ideen. Oft existieren bei UNB, Naturschutzverbänden oder auch Landnutzern Vorschläge bzw. Konzepte, die sich für eine Umsetzung durch Pools anbieten und (noch) nicht in offizielle Planwerke eingeflossen sind.

Auf dieser Stufe ist auch bereits die Übereinstimmung mit regional- und landschaftsplanerischen Vorgaben zu prüfen, die sich in der Praxis aber meist als gegeben erweist, da die Vorgaben aus Regionalplänen und Landschaftsrahmenplänen meist recht allgemein gehalten sind.



## **Umsetzung in ReNat**

In ReNat lag der Sonderfall vor, dass der Flächenpool aus einem geförderten wissenschaftlichen Projekt hervorgehen sollte, das seinerseits fachlich teilweise auf bereits vorhandenen wissenschaftlichen Arbeiten (Vorrangflächennetz) aufbauen konnte. Es lag also ein Konzept vor, in dem eine gebietsübergreifende Zielsetzung formuliert war. Auch war klar, dass die Ziele des Projektes prinzipiell von einer Reihe von Akteuren im Gebiet unterstützt wurden.

Wegen der Größe des Gebietes und der Komplexität der Aufgabe (Umgang mit der Bergbaufolgelandschaft, Vernetzung verritzter und gewachsener Landschaft) gab es allerdings zu Beginn des Projektes noch keine konkreten Planungen oder Maßnahmenvorschläge, wie sie sonst oft am Anfang von Poolprojekten stehen.

## **6.2 Planung und Gutachten**

Wenn die Poolidee soweit konkretisiert und abgestimmt wurde, dass von ihrer Realisierbarkeit ausgegangen werden kann, müssen die für diese Realisierung notwendigen fachlichen Grundlagen gelegt werden. Dies wird normalerweise mindestens ein landschaftsplanerisches Gutachten sein, in dem im Sinne einer Vorplanung vorhandene Informationen und Planungen ausgewertet, eine Bestandsaufnahme gemacht und Ziele in der Detaillierung eines LBP formuliert werden.

## **Umsetzung in ReNat**

In ReNat wurde in diesem Arbeitsschritt eine umfangreiche Recherche vorhandener planerischer und naturschutzfachlicher Informationen sowie eine eigene, GIS-gestützte als auch aus Fachplanungen abgeleitete Biotopverbundplanung vorgenommen (vgl. Kap. 2.1.1).

Die Analyse des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund der einzelnen Fachplanungen erbrachte aufwertungsbedürftige Räume (Fokusgebiete), aus denen sich nach der Abstimmung mit den Eigentümern die Flächenpools abgeleiteten. Die Erarbeitung der Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Biotopverbunds werden für zwei Flächen vorgestellt (vgl. Kapitel 4.5.1). Zum einen für die verritzten Kippenbereiche am Beispiel des Flächenpools Witznitz und für die gewachsene Landschaft am Beispiel der Aue um Wiederau. Die Ziele und Arbeitsstände in den weiteren

Gebieten und Einzelflächen können dem Kapitel 4.4 entnommen werden.

## **6.3 Abstimmung mit Flächennutzern, ggf. Pflegeverträge**

Größere, zusammenhängende Flächen sind in der Kulturlandschaft, wie sie heute in Deutschland überwiegend vorzufinden ist, nicht zu akquirieren, ohne land- oder forstwirtschaftliche Flächennutzungen zu berühren. Gerade mit der Landwirtschaft gibt es im Zusammenhang mit der Flächensuche für Kompensationsmaßnahmen oft Konflikte. Daher gehört zur Poolentwicklung immer der frühzeitige Kontakt mit Flächennutzern, um Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit bei der Umsetzung der Maßnahmen zu entwickeln. Dabei ist es jedoch wichtig, dass die Flächennutzer nicht durch unkonkrete oder sich häufig ändernde Informationen verunsichert werden. Generell muss davon ausgegangen werden, dass sich Flächenpools dort, wo auf Seiten der Landnutzer keine Bereitschaft zur Zusammenarbeit vorhanden ist, nicht realisieren lassen.

Wichtig ist, bereits in diesem Stadium die Eigentümer- und Nutzerstruktur zu erfassen: Sind Landnutzer gleichzeitig Eigentümer oder bewirtschaften sie die Flächen als Pächter? Gibt es unklare Besitzverhältnisse, gehören Flächen der Bodenverwertungs und -verwaltungs GmbH BVVG, Liegenschaftsfonds o.ä.?

### **Umsetzung in ReNat**

Die Daten zur Eigentümer- und Nutzerstruktur der ehemals verritzten Bereiche des Südraumes Leipzig wurden von der LMBV bereitgestellt. Eine erste Analyse erbrachte, dass auf den separierten Kippenflächen zumeist nur ein bis zwei Flächeneigentümer existieren und die landwirtschaftlichen Flächen bewirtschaften.

Der Kontakt zum Eigentümer der Kippe Witznitz der Agrargenossenschaft Kahnsdorf wurde sehr frühzeitig hergestellt. Der Planungsprozess der Maßnahmen wurde vom Geschäftsführer durch die regelmäßige Treffen und Absprachen begleitet.

## **6.4 Flächensicherung**

Da die Flächen eines Pools – wie alle Kompensationsflächen – dauerhaft für den Kompensationszweck zur Verfügung stehen müssen, ist die Flächensicherung einer der wichtigsten Arbeitsschritte bei der Poolentwicklung. Bewährt hat sich bei verschiedenen Poolträgern das Flächeneigentum als Grundlage – dafür müssen Flächen meist erworben werden, sofern sie sich nicht bereits im Eigentum des Poolbetreibers befinden. Letzteres ist teilweise bei Naturschutz-Stiftungen, die über größeren Flächenbesitz verfügen (z. B. in Schleswig-Holstein) oder bei privaten oder öffentlichen Waldbesitzern der Fall.

Es besteht vielfach die Forderung öffentlicher Vorhabensträger, dass Kompensationsflächen, die nicht in das öffentliche Grundvermögen eingehen, im Eigentum „insolvenzunfähiger“ Organisationen gesichert werden sollen. Diesen Anspruch erfüllen z. B. öffentlich-rechtliche Naturschutz-Stiftungen der Länder wie etwa der NaturSchutzFonds Brandenburg oder die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. Es gibt mittlerweile bewährte Modelle der Zusammenarbeit zwischen einer privatrechtlich organisierten Flächenagentur und Stiftungen, bei denen das Eigentum an den Poolflächen liegt. So sind die Flächenagenturen in Schleswig-Holstein, Brandenburg und dem Saarland als GmbH Tochtergesellschaften der jeweiligen öffentlich-rechtlichen Stiftungen.

Das Preisgefüge einer Region und die Akzeptanz des Pools sollten nicht durch die Zahlung zu hoher und zu unterschiedlicher Kaufpreise für Grundstücke belastet werden, u. a. weil damit indirekt wieder den Landnutzern Probleme bereitet werden. Falls mehrere Grundstücke erworben werden müssen, sollten die Kaufvorgänge aufeinander abgestimmt werden.

Wo kein Flächenerwerb möglich ist, kann auf die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch zurückgegriffen werden (zu Details und Musterverträgen siehe Schöps et al. 2007). Damit kann gesichert werden, dass eine Maßnahme auf einem Grundstück dauerhaft geduldet werden muss, auch von einem neuen Eigentümer nach einer evtl. Weiterveräußerung. Die Dienstbarkeit kann zugunsten des Poolträgers oder, nach Vermittlung der Fläche, ggf. auch zugunsten des Vorhabensträgers eingetragen werden, dem die Fläche zur Kompensation der Beeinträchtigungen durch seine Eingriffe vermittelt wurde.

In jedem Fall ist zu prüfen, ob die Grundstücke eines geplanten Pools frei von Belastungen sind, die gegen eine Verwendung als Kompensationsflächen sprechen. Dies sind insbesondere Schulden oder dinglichen Rechte Dritter, durch die Kompensationsmaßnahmen erschwert oder verhindert werden könnten.

### **Umsetzung in ReNat**

Die Beratungen mit SLS und LaNU über künftige Zusammenarbeit bei der Sicherung von Poolflächen begann sehr frühzeitig. Für die Sicherung der landwirtschaftlichen Flächen auf der Kippe Witznitz hat sich die SLS bereit erklärt.

Die LaNU als langfristiger Eigentümer von Poolflächen geeignet ist und sich ein entsprechendes Engagement vorstellen kann.

- Konkret: Verhandlungen mit Agrar Kahnsdorf
- Nutzung der Flurneuordnung

## **6.5 Genehmigungsverfahren, behördliche Abstimmung**

Wenn alle fachlichen und eigentumsrechtlichen Fragen geklärt sind, können für die Maßnahmen des Flächenpools die nötigen behördlichen Genehmigungen eingeholt werden. Während manche Maßnahmentypen hier wenig Aufwand verursachen bzw. ohne besondere Genehmigung realisierbar sind (z. B. einzelne Baum- oder Gehölzpflanzungen), sind vielfach Baugenehmigungen, Plangenehmigungen oder Planfeststellungen erforderlich. Wenn bei größeren bzw. komplexeren Projekten absehbar ist, dass für die Genehmigung ein erhöhter Aufwand zu erwarten ist, sollte frühzeitig die Abstimmung mit den zuständigen Behörden gesucht werden, um einen möglichst einfachen und effektiven Weg zur Zulassung des Projekts zu finden.

Oft werden Planungsbüros mit einer regulären Genehmigungsplanung nach HOAI beauftragt werden, in diesem Fall gehört das Einholen aller notwendigen Einverständniserklärungen z. B. von Leitungsträgern zum Leistungsbild. Wird eine solche Planung nicht beauftragt, muss der Poolträger selber für diesen Arbeitsschritt Sorge tragen, der auch bei ansonsten nicht extra zu genehmigenden Maßnahmen wie z. B. Gehölzpflanzungen notwendig sein kann.

### **Umsetzung in ReNat**

Da die SLS noch nicht Eigentümerin der Maßnahmenflächen ist, haben bisher keine Absprachen mit den Genehmigungsbehörden stattgefunden.

## **6.6 Umsetzung**

Wenn alle Voraussetzungen vorliegen, können die Maßnahmen im Pool umgesetzt werden. Zeitpunkt und Umfang der Maßnahmenumsetzung werden je nach Größe und Aufwand sowie der Leistungsfähigkeit des Poolträgers unterschiedlich ausfallen. Im Idealfall lassen sich alle Poolmaßnahmen bereits vorgezogen umsetzen und anschließend bzw. parallel zur Umsetzung vermitteln. Oft wird aber erst ein gewisser Vermittlungsstand des Pools erreicht sein müssen, um mit der Umsetzung zu beginnen. Die Bildung von Bauabschnitten kann sinnvoll sein, wenn die Einkünfte aus der Vermittlung nicht für eine Komplettrealisierung ausreichen.

In der Diskussion über vorgezogene Maßnahmen und Flächenpools wird oft zu wenig beachtet, dass die meisten Poolträger bereits vor der eigentlichen Maßnahmenumsetzung (also z. B. der Pflanzung oder Maßnahmen an Gewässern) Mittel in die Realisierung des Flächenpools investieren, z. B. in vorbereitende Planungen oder Flächensicherung. Diesen Vorlauf gibt es bei herkömmlichen Kompensationsmaßnahmen meist nicht, so dass selbst dann, wenn mit der baulichen Umsetzung des Pools erst nach der Maßnahmenvermittlung begonnen wird, in gewissen Umfang von "vorgezogener Durchführung" gesprochen werden kann.

Die konkrete Ausführung stelle sich dann in Flächenpools genauso dar wie bei anderen Naturschutzmaßnahmen oder Landschaftsbauarbeiten. Oft wird ein beauftragtes Büro die Ausschreibung von Maßnahmen, die Prüfung und Auswahl von Angeboten und die Bauleitung / Bauüberwachung übernehmen. Falls nicht, so muss der Poolträger selber auf eine wirtschaftliche und rechtssichere Umsetzung achten, zu der meist das Einholen mehrerer Angebote gehören wird. Allerdings gibt es in Flächenpools oft Maßnahmentypen, die nicht ausgeschrieben werden können, weil sie durch den Flächennutzer, konkret Landwirtschaftsbetriebe oder Förster, umgesetzt werden. Die Bedingungen für diese Art der Umsetzung sind im Rahmen der Beteiligung von Nutzern auszuhandeln.

### **Umsetzung in ReNat**

Die für eine Umsetzung der Maßnahmen auf den Flächen der Kippe Witznitz notwendigen Vorarbeiten, wie Leistungsbeschreibung, Pflanzschema, Preiskalkulation und Konzept für die Erfolgskontrolle sind erfolgt. Die Umsetzung kann mit Projektmitteln nicht stattfinden, dazu wurden diese Vorarbeiten an die SLS abgegeben.

## **6.7 Vermittlung**

Die Vermittlung von Kompensationsmaßnahmen an Vorhabensträger ist der entscheidende Bestandteil der Arbeit einer Flächenagentur. Voraussetzung dafür ist einerseits, dass vermittlungsfähige Kompensationsmaßnahmen bzw. Pools aufgebaut wurden – die wesentlichen Arbeitsschritte dazu sind in den vorigen Abschnitten geschildert. Andererseits muss das Poolangebot Vorhabensträgern bekannt und so gestaltet sein, dass diese es unter Berücksichtigung juristischer und ökonomischer Gesichtspunkte in Anspruch nehmen können.

Es gibt mittlerweile einige Hinweise dazu, wie eine Flächenagentur so aufgebaut werden kann, dass ihre Konstruktion und die von ihr verwendeten ökonomischen und juristischen Instrumente praxistauglich sind, v. a. im Handbuch „Flächenpools und Flächenagenturen“ (Schöps et al. 2007). Für die Umsetzung dieser Hinweise in die Praxis gibt es derzeit noch verschiedene Modelle, doch zeichnen sich Grundlinien ab:

- Der Poolträger erbringt wirtschaftliche Dienstleistungen für Dritte – das muss in seiner rechtlichen Konstruktion und der Gestaltung der Vermittlungsverträge und -entgelte abgebildet werden (Berücksichtigung der Mehrwertsteuer, Risiko/Gewinn, Umgang mit Einmalzahlungen etc.)
- Flächen- und Maßnahmensicherung müssen die für die Eingriffsregelung nötige Dauerhaftigkeit besitzen.

- Wenn der Poolträger entsprechend professionell aufgebaut ist, kann sogar an die Übernahme der Verpflichtungen von Vorhabensträgern mit befreiender Wirkung gedacht werden.

Dass nach diesen Grundlinien agierende Poolträger ihr Angebot durch gezielte Informationsvermittlung und Öffentlichkeitsarbeit publik machen müssen, versteht sich von selbst.

### **Umsetzung in ReNat**

Das Projektteam beriet verschiedene Akteure im Südraum und auf Ebene des Bundeslandes Sachsen zu den o. g. Fragen. Dabei wurden z. B. ein am Vorgehen in Brandenburg orientiertes Modell der Flächensicherung vorgestellt und die künftigen Aufgaben einer Flächenagentur diskutiert.

Die nun in der Sächsischen Ökoflächen-Agentur (SÖKA) realisierte Lösung hat große Ähnlichkeit mit den z. B. in Brandenburg, dem Saarland oder Schleswig-Holstein praktizierten Modellen. Die SÖKA ist dem Bundesverband der Flächenagenturen in Deutschland (BFAD) e. V. beigetreten und ist damit künftig weiter in die gegenseitige Beratung von Flächenagenturen und die Entwicklung von Qualitätsstandards eingebunden. Insgesamt haben also die wesentlichen Beratungsinhalte, die von ReNat ausgingen, Eingang in die nun beginnende Vermittlungspraxis gefunden.

Zur Vermarktung der zukünftigen Angebote der SÖKA wurde im Projekt exemplarisch der Steckbrief für den Flächenpool Witznitz - mit kurzen Informationen über die Flächen und zu den geplanten Maßnahmen - erstellt.

Die SLS beginnt mit der Umsetzung der Maßnahmen im Flächenpool Witznitz nicht bevor sie nicht eine vertragliche Absicherung der Refinanzierung durch Vorhabensträger aus der Region hat. Im Projekt wurde der Kompensationsbedarf ermittelt und auch Kontakte zu potenziellen Vorhabenträgern in der Region geknüpft. Für die Kompensationsmaßnahmen auf der Kippe Witznitz bestand Interesse seitens verschiedener Projektentwicklungsbüros der Region.

## **6.8 Langfristige Betreuung / Erfolgskontrolle**

Flächenpools ermöglichen eine gegenüber der herkömmlichen Praxis erheblich verbesserte langfristige Betreuung von Kompensationsmaßnahmen, wenn ein verantwortlicher Poolträger bzw. eine Flächenagentur dauerhaft zur Verfügung steht. Im Gegensatz zu Vorhabensträgern, deren Kerngeschäft nicht die Herstellung und Unterhaltung von Kompensationsmaßnahmen ist und die daher oft schon nach wenigen Jahren die von ihnen einmal veranlassten und finanzierten Maßnahmen aus den Augen verlieren, ist die Betreuung der Flächenpools für Flächenagenturen eine zentrale Aufgabe. Sie erfüllen damit ihre vertraglichen Verpflichtungen und bauen sich durch fachlich und organisatorisch gut ablaufende Projekte den Vertrauensvorschuss auf, der eine Voraussetzung für eine kontinuierliche Vermittlungsarbeit ist.

Langfristige Betreuung von Pools und Maßnahmen kann als professionelles „Kompensationsmanagement“ bezeichnet werden. Dazu gehören:

- Verwaltung der Poolflächen mit allen damit verbundenen vertraglichen und gesetzlichen Verbindlichkeiten (Pacht, Abgaben, Jagd, Wasser- und Bodenverbände etc.).
- Dauerhafte Erhaltung der Maßnahmen, z. B. durch die Kontrolle und Betreuung von Pflegeverträgen oder andere Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen. Hier ist insbesondere Kontakt und Zusammenarbeit mit vertraglich in den Flächenpool eingebundenen Land- und Forstwirten wichtig.
- Erfolgskontrolle und ggf. Änderung oder Nachsteuerung der Maßnahmen, wenn die Kontrollergebnisse ungünstig ausfallen.

## **Umsetzung in ReNat**

Da im Projekt noch keine Maßnahmen umgesetzt, sondern diese lediglich vorbereitet wurden, konnten zu diesem Punkt noch keine konkreten Arbeitsschritte erbracht oder begleitet werden. Für die im Flächenpool Witznitz geplanten Maßnahmen wurden Vorschläge zur Erfolgskontrolle formuliert (vgl. Kapitel 4.6). Wie diese konkret umzusetzen sind, wird nicht zuletzt davon abhängen, für welche Vorhaben diese Maßnahmen letztlich vermittelt werden und welche Vorgaben von den dabei zuständigen Behörden gemacht werden.

## **6.9 Detaillierte Maßnahmenplanung**

Die Maßnahmenplanung leitet sich vorrangig aus der Aufwertungsfähigkeit (siehe Kapitel 3.3), vom Kompensationsbedarf und im Falle des ReNat-Projektes vom Handlungsbedarf beim Biotopverbund ab.

Darüber hinaus wird die Maßnahmenplanung eng mit Flächennutzern und Behörden abgestimmt. Die Abstimmung mit beteiligten Akteuren in einem potentiellen Flächenpoolgebiet führt zu zusätzlichen Möglichkeiten und möglicherweise zu Einschränkungen bei der Maßnahmenplanung (siehe hierzu Kapitel 8.5.5 und 4.5). Im Fokusgebiet Witznitz wurden z. B. Durchfahrten durch die geplanten Hecken gefordert und gleichzeitig die Einbeziehung von Nassstellen in die Maßnahmenplanung, was den naturschutzfachlichen Wert der Maßnahmen erhöhte. Die Bedeutung linearer Maßnahmen als Erosionsschutz wird unterstrichen durch den Wunsch eines Solaranlagenbetreibers, die Hecken zum Schutz vor Staub zu etablieren.

Um einerseits den Ansprüchen der Landnutzer oder naturschutzfachlichen Forderungen zu genügen und andererseits den abiotischen Verhältnissen der Maßnahmenflächen mit dem Pflanzmaterial oder Saatgut zu entsprechen, sind unter Umständen Voruntersuchungen z. B. des Bodens und der hydrologischen Verhältnisse im Gebiet notwendig.

Nach erfolgter Abstimmung der mit den allen beteiligten Akteuren und der flächenkonkreten Festlegung des Maßnahmenumfanges, kann ein Steckbrief für das Poolangebot veröffentlicht werden. Dieser Steckbrief enthält dann auch eine Bilanzierung der Maßnahmen (siehe Anhang 11.4).

## **7 Wissenschaftliche Forschung und Qualifizierungen**

### **7.1 Wissenschaftliche Forschung – ALIVE-Projekt (Dr. Katherine N. Farrell 2008)**

Das ALIVE Forschungsprojekt (Accountability and Legitimacy in Governance Institutions that Support Viable Environments) (Laufzeit: Januar 2006 bis April 2008) in der Bearbeitung von Dr. Katherine N. Farrell hatte zum Ziel, ein besseres Verständnis dafür zu entwickeln, wie von einem wissenschaftlichen Projekt betroffene Wissenschaftler, Behördenvertreter, Politiker und sonstige Akteure bei der Entwicklung von Strategien und Lösungen für Umweltprobleme zusammenarbeiten.

Die ALIVE Forschung geht in ihrem Projektansatz davon aus, dass sich die unterschiedlichsten Akteure auf einer gemeinsamen Ebene finden müssen, um zu Entscheidungen hinsichtlich des von ihnen bearbeiteten Problems zu gelangen. Sie versucht diese gemeinsame Ebene herauszuarbeiten um besser zu verstehen, wie sie funktioniert, da Entscheidungsfindung in Wissenschaft und Politik ganz unterschiedlichen Argumentationen und Logiken folgt. Hauptsächlich wurde im Forschungsprojekt die Beziehungen in ausgewählten interdisziplinären UFZ-Forschungsprojekten empirisch beobachtet und analysiert. ReNat ist eines von mehreren Projekten die durch die ALIVE Forschung untersucht wurde. Das Hauptkriterium für eine Auswahl als ein ALIVE Forschungsprojekt war: politikorientierte Forschung, d. h. Zusammenarbeit zwischen Sozial- und Naturwissenschaftlern innerhalb des UFZ und Zusammenarbeit zwischen UFZ-Forschern und regionalen, nationalen und/oder internationalen Akteuren.

#### **Methode**

Die Beteiligung der ALIVE Forschung am ReNat-Projekt erfolgte auf zwei Wegen. Zum einen wurde anhand des vorhandenen Arbeitsmaterials (Zwischenberichte, Telefon- und Sitzungsprotokolle u. ä.) die Projektstruktur analysiert. Dieser Arbeitsschritt diente auch dem ReNat-Projektteam, da während der Datenaufbereitung selbstkritisch auf die Arbeitsunterlagen geschaut wurde.

Desweiteren wurden ca. 50 Interviews mit regionalen Akteuren geführt. Es wurden allgemeine Fragen zur persönlichen Ausbildung und Fachkenntnisse der Beteiligten und zur institutionellen Perspektive hinsichtlich des ReNat-Projekts gestellt. Diese Angaben wurden vertraulich behandelt und liegen den Projektverantwortlichen im ReNat nur in anonymisierter Form vor. Weiterhin wurden darum gebeten, einen kurzen Fragebogen zum Lern- und Kommunikationsverhalten auszufüllen. Anschließend wurden die Beiträge der Beteiligten und ihrer Institution am Projekt anhand von Entscheidungen erfragt. In Zusammenarbeit mit dem ReNat-Projektteam wurden insgesamt sechs Entscheidungen des ReNat-Projekts für die Untersuchung bei der ALIVE Forschung ausgewählt. Die Ergebnisse sollen anhand der Entscheidung zur „Wahl der Fokusgebiete in denen sich die Kompensationsmaßnahmen zukünftig konzentrieren sollen“ vorgestellt werden, um herauszufinden ob und wenn ja welchen Einfluss die Akteure bei der Entscheidungsfindungen hatten. Weiterhin wurde nach den Beziehungen der Akteure untereinander gefragt.

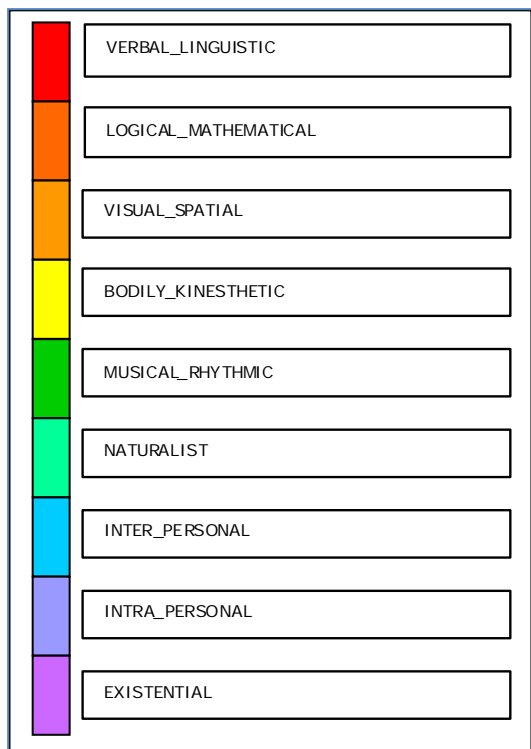


Abb. 22: Profil der Akteure anhand von Wissensarten

Die Frage (3) sollte ausschließlich und die Frage (4) z. T. mittels eines Fragebogen basierend auf neun verschiedenen Wissensarten beantwortet werden.

## Ergebnisse

In der Ergebnisdarstellung zur Frage (3) sieht man deutlich das Profil der Mitarbeiter in den angebenen Institutionen. Vornehmlich die logisch/ mathematischen sowie visuell/ räumlichen Wissensarten zählen zu den Stärken der Befragten. Das ist nicht überraschend, da viele Institutionen mit den verschiedensten Planinstrumenten und geographischen Informationssystemen arbeiten, die ein gewisses Maß an mathematischem Denken voraussetzen. Aber auch die naturalistischen und zwischenmenschlichen Fähigkeiten sind im Vergleich mit anderen Wissensarten ausgeprägt. Das lässt sich mit der interdisziplinären Arbeitsweise im Umweltbereich erklären.



ReNat Institutions	
	Institut für ökologische Raumentwicklung
	Regierungspräsidium; UFB
	Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt
	ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie Gewässerbiologie Umweltplanung mbH Kallmünz
	Sächsische Landsiedlung GmbH
	Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft mbH (MIBRAG)
	Straßenbau Amt Leipzig
	Autobahnamt Sachsen
	LMBV - der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
	Wirtschaftsförderung Leipziger Land GmbH
	Regionaler Planungsverband Westsachsen
	Flächenagentur Kulturlandschaft Mittlere Havel GmbH
	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ
	Amt für Umweltschutz
	Technical Universität Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung
	Technische Universität München
	Fachhochschule Weihenstephan
	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL)
	Hochschule Anhalt
	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
	Naturschutzbehorder auf Leipziger Land
	Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Leipzig

Abb. 23: Profil der Akteure anhand von Wissensarten

Die Analyse der Beziehungen der Akteure untereinander ergab das folgende Bild. Dargestellt ist, wie oft die Akteure im Projekt von anderen Akteuren genannt wurden. Es wird deutlich, dass zumindest ein Akteur allein 26 Akteure aus dem Projekt kennt und damit sehr wichtig für das Projekt war.

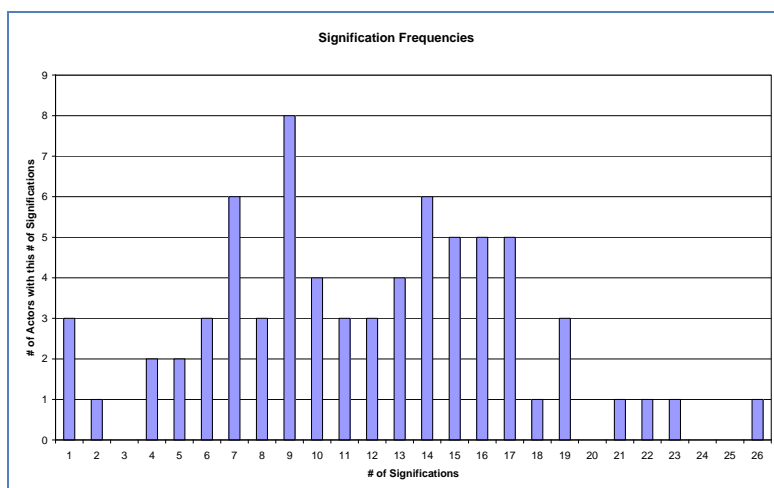


Abb. 24: Analyse der Bekanntheit der Akteure untereinander

Vergleichend betrachtet wurde, welches persönliche und fachliche Interesse die Akteure am ReNat-Projekt hatten. Im Ergebnis entstanden aus der Frage zum Vernetzungsgrad und Projektinteresse der einzelnen Akteure Netzwerkdiagramme. Ein Beispiel für einen stark bzw. weniger stark vernetzten Akteur mit seinem analysierten Projektinteresse findet sich in der nächsten Darstellung. Eine übergreifende Auswertung liegt uns zu diesem Zeitpunkt von nicht vor.

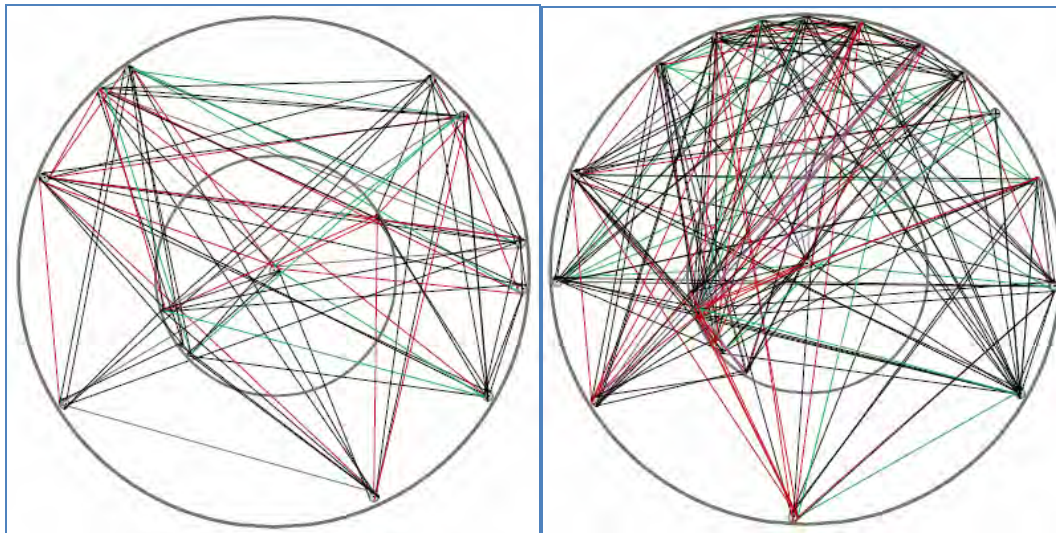


Abb. 25: Darstellung des Vernetzungsgrades nach Interessenslage von zwei unterschiedlich stark vernetzten Akteuren

Die Ergebnisse zur Befragung der Mitarbeiter der beteiligten Institutionen zu der Entscheidung „Wahl der Fokusgebiete, in denen sich die Kompensationsmaßnahmen zukünftig konzentrieren sollen“ stellen sich wie folgt dar. Es wurde analysiert, welche Wissensarten von den beteiligten Akteuren zur Bearbeitung der Entscheidung bzw. Forschungsfrage benutzt wurden. Auch bei dieser Frage dominieren, wie bei den Profilen in der Selbstdarstellung, die oben benannten vier Wissensarten.

Decision 8 Institutions	
	Regierungspräsidium; UFB
	Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt
	ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie Gewässerbiologie Umweltplanung mbH Kallmünz
	Sächsische Landsiedlung GmbH
	Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft mbH (MIBRAG)
	LMBV - der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
	Regionaler Planungsverband Westsachsen
	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ

Abb. 26: Profil ausgewählter Akteure anhand von Wissensarten zu einer Entscheidungsfindung

## 7.2 Wissenschaftliche Qualifizierung

1. Andrea von Edlinger: Die Wahrung funktionaler Zusammenhänge zwischen Eingriff und Kompensation bei Flächenpoolkonzepten für anthropogen nachhaltig veränderte Landschaften - am Beispiel der Braunkohlenfolgelandschaft Südraum Leipzig - (Diplomarbeit 2006)

Werden zur Kompensation Flächen aus anthropogen nachhaltig veränderten Landschaftsräumen herangezogen, stellt sich die Frage, inwieweit der Funktionszusammenhang gewährleistet werden kann. Nach der Darstellung der bestehenden Mindeststandards und Analyse inwieweit diese derzeit in der Praxis Berücksichtigung finden, wird am Beispiel der Modellregion Südraum Leipzig geprüft werden, inwieweit die ermittelten Mindeststandards bei Kompensationskonzepten für anthropogen nachhaltig veränderte Landschaftsräume gewahrt werden können.

Dazu werden die standörtlichen Besonderheiten der Beispielregion im Vergleich zur gewachsenen Landschaft analysiert, wobei besonderes Augenmerk auf ihre Naturhaushaltsfunktionen sowie das Landschaftsbild gelegt, da diese als Grundlage zur Herstellung eines funktionalen Zusammenhangs zwischen Eingriff und Kompensation dienen.

## 2. Sabine Winkler: Habitatverbundplanung im Südraum Leipzig – am Beispiel des Neuntötters (Diplomarbeit 2006)

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Auswahl von geeigneten Flächen für eine Habitatverbundplanung bei gleichzeitiger Vernetzung der gewachsenen Landschaft und der Bergbaufolgelandschaft. Auch sollten Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen der verwendeten Methode für eine Habitatverbundplanung festgestellt werden. Das Multikriterielle Landschafts- und Optimierungsverfahren (MULBO) integriert wissenschaftlich fundierte Bewertungsverfahren von Landschaftsfunktionen, um so nachvollziehbare Landnutzungsänderungen für eine Optimierung der Landschaft vorzuschlagen.

Am Beispiel des Neuntötters - als Charakterart der Halboffenlandschaft – werden stellvertretend für die Gilde der Heckenbrüter potentielle Brut- und Nahrungshabitate ermittelt. Die Defizite geeigneter Habitatstrukturen - vor allem auf landwirtschaftlichen und rekultivierten Flächen – werden nur zum Teil von den vorgeschlagenen Landnutzungsänderungen kompensiert.

Das angewendete Verfahren kann räumliche Entscheidungsprozesse in der Habitatverbundplanung unterstützen. Für eine konkrete Maßnahmenplanung bedarf es jedoch einer Weiterentwicklung. Eine Vernetzung der gewachsenen Landschaft und der Bergbaufolgelandschaft erfolgt anhand der Ergebnisse nur eingeschränkt.

## 3. Klaus Meier: Beitrag von Flächenpools zur Umsetzung von Biotopverbundkonzepten eine Analyse am Beispiel des Südraumes Leipzig (Masterarbeit 2008)

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Ermittlung des Beitrages von Flächenpools zu regionalen und überregionalen Biotopverbundkonzepten. Im Zentrum dieser Ermittlung standen die im DBU-Forschungsprojekt ReNat (Regionales Naturschutznetz) entwickelten Flächenpools bzw. Maßnahmvorschläge für den Südraum Leipzig (vgl. UFZ 2006 & 2007).

Um den genannten Beitrag beschreiben zu können, wurde der Handlungsbedarf beim Biotopverbund für den Südraum Leipzig durch die Auswertung der landesweiten und im Regionalplan Westsachsen formulierten Biotopverbundplanungen (vgl. LfUG 2007 sowie RPV Westsachsen 2007) recherchiert und zusammengefasst. In die Darstellung des Handlungsbedarfes flossen ebenfalls die für den Biotopverbund relevanten Daten der Braunkohlenpläne sowie der Managementpläne oder, wenn diese nicht zur Verfügung standen, die gebietsspezifischen Erhaltungsziele der „Natura 2000“-Gebiete (u. a. LfUG 2003, 2006) des Südraumes ein. Die Informationen des wissenschaftlich begründeten Vorrangflächennetzes für den Naturschutz (vgl. UFZ 2001) rundeten die Ermittlung des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund im Südraum Leipzig ab. Aus den potenziellen Maßnahmenflächen für Flächenpools des ReNat-Projektes im Südraum Leipzig wurden sechs ausgewählt, für die beispielhaft der Beitrag zum Biotopverbund dargestellt wurde (siehe auch Kapitel 8.5.2).

#### 4. Sarah Effertz: Habitataignung für Zielarten am Beispiel von Heuschreckenarten in der Bergbaufolgelandschaft des Südraumes Leipzig (Masterarbeit)

Im Rahmen der Masterarbeit soll für drei ausgewählte Heuschrecken-Zielarten der Bergbaufolgelandschaft (*Phaneroptera falcata*, *Oedipoda caerulescens* und *Sphingonotus caerulans*) nach Altmoos (1999) die Habitataignung flächendeckend für ein größeres Untersuchungsgebiet im Leipziger Südraum, südöstlich von Zwenkau (Kippe Witznitz und Umgebung) ermittelt werden. Als Datengrundlage sollen sowohl vorhandene Daten sowie die Ergebnisse einer in den Sommermonaten 2007 durchgeführten Kartierung der Arten und Habitatstrukturen dienen. Zur Bewertung der Untersuchungsflächen werden die speziellen Lebensraumansprüche der Arten als Hauptparameter eingesetzt. Dies erfolgt unter Berücksichtigung des Aktionsradius und Minimumareals der Arten.

So ermittelte mögliche Defizite sollen durch die Planung von Biotopverbundmaßnahmen minimiert werden, sodass ein Austausch zwischen naturschutzfachlich wertvollen Flächen stattfinden kann. Berücksichtigung finden dabei sowohl Flächen in der Bergbaufolgelandschaft als auch in der angrenzenden gewachsenen Landschaft.

Bei der Ermittlung der Habitataignung und der Maßnahmenplanung ist eine Berücksichtigung des zeitlichen Aspektes vorgesehen, d. h. es sollen Planungsszenarien dargestellt werden, welche die zukünftige Entwicklung der Landschaft sowie der geplanten Maßnahmen beinhalten.

## 8 Diskussion

### 8.1 Bedarf für einen Kompensationsflächen-Pool

Der Antrag ging davon aus, dass Investoren zur Realisierung Ihrer Vorhaben im Raum Leipzig dringend geeignete Kompensationsflächen benötigen und in der Region ein erheblicher Bedarf besteht, so dass eine ausreichende Nachfrage für den Aufbau eines Flächenpools im Südraum Leipzig in jedem Fall gegeben ist. Im Projektverlauf konnte zwar ein erheblicher Bedarf für die nächsten zehn Jahre konkret belegt werden, jedoch lässt sich derzeit ein kurzfristiger erheblicher Bedarf nicht zuverlässig voraussagen. Die Einschätzung, welche Vorhaben künftig im Großraum Leipzig mit einiger Sicherheit umgesetzt werden und ob mit ihnen ein für den Pool relevanter Kompensationsbedarf verbunden sein wird, ist offensichtlich generell mit Schwierigkeiten verbunden. Über solche Schwierigkeiten berichten auch andere Poolträger, wie z. B. die Flächenagentur Brandenburg.

- Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs anhand von vorliegenden regionalen und kommunalen Planwerken und Informationssystemen wie Regionalplänen, FNP, Raumordnungskatastern und Stadtentwicklungsplänen sowie einzelnen Befragungen ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Nicht alles, was planerisch vorbereitet wurde, wird auch realisiert und bei vielen Projekten ist nicht abzusehen, wann mit einer Realisierung und damit verbunden mit einem konkreten Kompensationsbedarf zu rechnen ist.
- Andererseits wird mancher Kompensationsbedarf, v. a. im Zuge privater bzw. gewerblicher Investitionen, über die genannten Pläne und Kataster nicht oder für die Berücksichtigung in der Poolplanung nicht genau genug dargestellt.
- Weiterhin hängt der Umfang künftiger Eingriffsvorhaben im Großraum Leipzig von externen politischen Entscheidungen ab (z. B. Nachtflugverbot für den Flughafen Frankfurt/Main). In der Folge solcher Entscheidungen können kurzfristig großflächige, v. a. gewerbliche Vorhaben in ein konkretes Planungsstadium eintreten und einen vorher nicht konkret belegbaren erheblichen Kompensationsflächenbedarf (einzelne Vorhaben bis 300 ha sind angefragt, Stadtplanungsamt Leipzig 2006) auslösen.
- Generell sind für die konkrete Vorbereitung eines Flächenpools kurzfristigere und genauere Zeitangaben zum Entstehen des Kompensationsbedarfs nötig, als sie Plänen und Katastern der Raumordnung normalerweise entnommen werden können. Gerade wenn Flächen bzw. Maßnahmen vorgezogen durchgeführt werden sollen, dann muss – je nach der Finanzausstattung des Poolträgers – eine Refinanzierung absehbar sein.

Die Kopplung eines Poolangebots an einen aus Planunterlagen abgeleiteten Bedarf scheint nach den Erfahrungen an der Mittleren Havel oder in anderen Pools allerdings ohnehin ein theoretisch zwar einleuchtender, in der Praxis aber selten so anzutreffender Weg zum Aufbau eines vermittlungsfähigen Poolangebotes zu sein. Für die Initiierung eines Pools sind zunächst drei eher qualitative Momente wichtig:

- Es sollte ein naturschutzfachliches Motiv geben, die Kompensationspraxis im entsprechenden Einzugsgebiet zu verbessern, z. B. weil Umsetzungs- und Kontrolldefizite bei Maßnahmen oder Konflikte bei der Flächensuche festgestellt werden. Solche Motive wurden von verschiedenen Gesprächspartnern in der Region genannt und sind auch der

Grund, warum die oberste Naturschutzbehörde in Sachsen den Aufbau von Flächenpools prinzipiell positiv sieht.

- Der Pool sollte auf einem auf die Region zugeschnittenen und dort mit den vorhandenen Akteuren möglichst konfliktfrei umsetzbaren naturschutzfachlichen Konzept beruhen. Ein solches Konzept wurde im Projekt ReNat entwickelt.
- Nicht zuletzt muss trotz der oben geäußerten Skepsis gegenüber der Nutzbarkeit von Bedarfsrecherchen zumindest für die Umsetzung eines ersten Projekts im künftigen Flächenpool ausreichender Kompensationsbedarf zu erwarten sein. Dazu kommt, dass der Bedarf aus kommunalen Planungen und den im Planungsstadium befindlichen Vorhaben privater Investoren oft erst deutlich wird, wenn ein hinreichend konkretes Poolangebot vorliegt. Vorhabensträger wenden sich oft erst dann von selber an den Poolträger oder beantworten Fragen nach ihrem Bedarf konkret, wenn sie an der Inanspruchnahme eines umsetzungsreifen oder zumindest weit entwickelten Angebots interessiert sind.

Es zeigen sich zwar Abweichungen von den Annahmen des Antrags bezüglich des kurzfristigen Kompensationsbedarfs, weil diese in der Analysephase des Projekts noch einmal kritisch hinterfragt wurden. Für ein naturschutzfachlich und organisatorisch hochwertiges Kompensationsangebot in Form eines Flächenpools besteht aber nach den Ergebnissen dieser Phase weiterhin Bedarf auf Seiten der Vorhabenträger.

## **8.2 Sicherung naturschutzfachlich wertvoller Flächen**

Eine der wesentlichen Ziele der Wissenschaftler und Naturschützer, die seit Jahren in der Bergbaufolgelandschaft arbeiten, ist die Sicherung eines Kernbestands naturschutzfachlich bereits hochwertiger Flächen vor den Veränderungen, die Veräußerung oder landwirtschaftlich bzw. forstliche Rekultivierungsmaßnahmen mit sich bringen können. Es war in der ersten Phase des Projekts auch zu klären, inwieweit ein Flächenpool zu diesem Ziel beitragen kann.

Entsprechend den gesetzlichen und fachlichen Vorgaben für die Eingriffsregelung ist festzuhalten, dass die bloße Sicherung bereits wertvoller Flächen keine Kompensationsmaßnahme darstellen kann. Trotzdem wurden in der weiteren Bearbeitung des Projekts diese Flächen weiterhin berücksichtigt. Es gibt für deren Sicherung v. a. die Möglichkeit des Kaufs durch Naturschutzakteure. Der Naturschutzfonds der LaNU hat sich in der Projektlaufzeit angeboten, derartige Flächen im Südraum Leipzig durch Grunderwerb zu sichern.

Es zeichnet sich als praktikabel ab, dass Flächen in das Kataster der Ökoflächen-Agenturaufgenommen werden und mit der LaNU eine enge Zusammenarbeit bezüglich der Flächensicherung umgesetzt wird. Für Flächen, die direkt an aufwertungsfähige Flächen angrenzen, besteht darüber hinaus die Möglichkeit, sie im Rahmen von Pools als Kompensationsmaßnahme zu sichern, wenn dadurch Wirksamkeit und Erfolgsaussichten der Aufwertungsmaßnahmen erheblich erhöht werden können.

## **8.3 Weitere naturschutzfachliche Aufgaben für einen künftigen Poolträger**

Im Südraum Leipzig ergeben sich für eine neue Ökoflächen-Agentur auch Aufgaben, die über die reine Flächen- und Maßnahmenvermittlung für die Eingriffsregelung hinausgehen. Deutlich wurde

bereits, dass es sinnvoll wäre, den vorhandenen Datenbestand verschiedener Flächenkataster kompatibel und für verschiedene Akteure abfragbar aufzubereiten.

Weiterhin besteht Bedarf, im Zuge der Entwicklung von Erholungsnutzung im Bereich der Tagebaufolgebeseen, z. B. des Zwenkauer/Cospudener Sees, Naturschutzbelange flächenscharf zu konkretisieren und mit anderen Nutzungen abzustimmen. Diese Aufgabe wird sich im Zuge der fortschreitenden Entwicklung des „Neuseenlandes“ im Südraum in mehreren Bereichen ergeben.

Diese Aufgaben könnten gut in das Profil eines Poolträgers passen, gehen aber über die reine Vermittlung von Kompensationsflächen hinaus. Wenn ein Poolträger solche planerischen und Moderationsdienstleistungen anbieten will, erscheint dafür eine privatwirtschaftliche Organisationsform am ehesten geeignet. Diese ermöglicht die nötige Flexibilität bei der Gestaltung und Honorierung von Angeboten und gewährleistet auch einen fairen Wettbewerb mit anderen potenziellen Anbietern. Die Sächsische Ökoflächen-Agentur vereint in ihrem Angebot bereits Planungs- und Flächenagenturdienstleistungen. Daher kann die SÖKA künftig ggf. auch Moderations- und Planungsaufgaben übernehmen.

#### **8.4 Kritische Betrachtung der handelnden Akteure beim Aufbau der Flächenpools und der Flächenagentur**

In die Entwicklung und den Aufbau der Flächenagentur waren insbesondere die relevanten Akteure aus Naturschutz, Regionalplanung und hinsichtlich Vorhabenplanung und Realisierung einzubinden. Alle haben im Rahmen Ihrer Tätigkeit einen direkten oder indirekten Beitrag bei der Entwicklung von Flächenpools und der Agentur geleistet.

SLS – Sächsische Landsiedlung GmbH: Sie war von Beginn an interessiert an dem Thema – auch als Hauptakteur einer künftigen Agentur zu handeln. Hinderlich in der Entwicklung der Poolflächen während der Projektlaufzeit war vor allem eine fehlende Anschubfinanzierung der Agenturtätigkeit – insbesondere für den Erwerb eines ersten Grundstocks an Poolflächen. Weder hat der Freistaat Sachsen eine Startfinanzierung gegeben, noch konnte während der Projektlaufzeit ein größerer Vorhabenträger gefunden werden, der einen größeren Bedarf hatte und sich an dem Erwerb noch nicht vollständig entwickelter Poolflächen beteiligt hätte, noch konnte die SLS eine entsprechende Anschubfinanzierung selbst leisten, bevor der Freistaat Sachsen die angestrebte landesweite Flächenagentur verbindlich benannt hatte. So verlief die Entwicklung der Poolflächen zeitweise nicht so schnell, wie angestrebt, auch da die SLS als wirtschaftlich arbeitendes Unternehmen ohne die konkret gesehenen Möglichkeiten zum Grunderwerb und zur Umsetzung sowie Vermittlung von Maßnahmen keine schnelle Entwicklung von vermittelbaren Poolflächen während der Projektlaufzeit leisten konnte.

LaNU – Landesstiftung Natur und Umwelt, Naturschutzfonds: Die LaNU hat durch die Bereitstellung von umfangreichen Informationen über eigene Flächen, die potenziell für Kompensationsmaßnahmen geeignet schienen und regelmäßige Abstimmungstreffen die Entwicklung von Flächenpools unterstützt. Sie war von Anfang an interessiert an dem Thema und hat nach genauerer Kenntnis über die Möglichkeiten von Flächenpools und der Agentur das Projekt engagiert unterstützt (Ortsbegehungen, Karten- und Datenmaterial, Erwerb projektseitig vorgeschlagener Flächen).

Agrargenossenschaften: Sie sind als großflächige Landeigentümer und Pächter ein wesentlicher Hauptakteur. Leider lehnten sie in der Mehrzahl von vornherein eine weitere Verkleinerung ihrer landwirtschaftlichen Nutzfläche strikt ab. Da sie in den letzten 15 Jahren an den voranschreitenden Tagebau, aber auch an den Autobahnbau sowie großflächige Entwicklung von Gewerbe, Industrie und Naturschutzmaßnahmen bereits umfangreiche Nutzflächen abgetreten hatten, bestand selbst keine Bereitschaft für Maßnahmen, die auch positive Effekte auf die bewirtschafteten Flächen hätten entfalten können (z. B. Anlage von Hecken in der ausgeräumten Ackerlandschaft zur Reduktion der Winderosionsgefährdung). Allerdings konnte mit der Agrargenossenschaft Kahnsdorf auch ein sehr kooperativer Partner gewonnen werden, mit dem ein Flächenpool in Witznitz bis zur Umsetzungsreife entwickelt wurde.

Untere Naturschutzbehörde auf Landkreisebene und Umweltfachbereich des Regierungspräsidiums: Ihre Mitarbeiter haben die Entwicklung nach Bedarf stets unterstützt und sich für die Bewertung geplanter Maßnahmen, Abstimmungsgespräche und auch Vorschläge weiterer Flächen immer Zeit genommen – in der Regel sogar kurzfristig.

GRL – Grüner Ring Leipzig: Der GRL, der selbst eine interkommunale Stadt-Umland-Kooperation beim Kompensationsflächenmanagement aufgebaut hat, hat sich sehr kooperativ und unterstützend verhalten und der neuen Ökoflächen-Agentur eine umfangreiche Kooperation angeboten. Damit scheint die anfangs mitunter befürchtete Konkurrenzsituation zwischen Angeboten des Grünen Rings und dem künftigen Flächenpool im Südraum zunächst vermieden bzw. zumindest relativ einvernehmlich regulierbar.

RPV Westsachsen: Der regionale Planungsverband hat den Aufbau unterstützt, konnte aber die im Projekt entwickelten Vorschläge aufgrund zeitlicher Inkongruenzen nicht mehr in die aktuelle Fortschreibung des Regionalplans aufnehmen. Seine künftige Bedeutung wird vor allem in der informellen Kooperation mit der Ökoflächen-Agentur und anderen Akteuren in der Region liegen, die umsetzungsunterstützend die Entwicklung und Realisierung weiterer Flächenpools wesentlich unterstützen kann.

Staatsbetrieb Sachsenforst: Einzelne Vertreter des Sachsenforst standen in Abstimmungsgesprächen vor Ort den angedachten Aufwertungs-/Kompensationsmaßnahmen zur Bestandsentwicklung/-aufwertung zunächst kritisch gegenüber. Sie befürchteten, dass Kernaufgaben des Forstbetriebs, insbesondere Waldumbau, der als Auftrag gemäß Sächsischem Waldgesetz verstanden wurde, durch andere Instrumente und Akteure übernommen werden könnten. Inzwischen will der Sachsenforst jedoch selbst als Akteur aktiv werden und überlegt, einen Teil seiner Entwicklungs- und Aufwertungsmaßnahmen als Ökokonto-Maßnahmen anzubieten.

Investoren, staatliche Vorhabenträger: Sie haben an Flächenpools mit anzubietenden Maßnahmen ein großes Interesse gezeigt. Da jedoch noch kein Pool vollständig entwickelt und damit vermittelbar war, kam ihnen noch keine wesentliche Bedeutung für die Umsetzung von Flächenpools im Leipziger Raum zu.

Kommunen: Die Kommunen waren in der Mehrzahl sehr interessiert an dem Thema „Flächenpool“ und haben insbesondere den Wunsch geäußert, wenn ein Flächenpool auf ihrem Gemeindegebiet fertig entwickelt wäre, diesen bei Bedarf auch selbst nutzen zu wollen – je nach Entwicklungsstand eigener Projekte.



## 8.5 Flächenpools in der Bergbaufolgelandschaft

### 8.5.1 Planerische und rechtliche Aspekte

Sowohl planerisch als auch rechtlich sind mehrere Aspekte zu beachten, wenn Kompensationsflächenpools in der Tagebaufolgelandschaft realisiert werden sollen. Von rechtlicher Relevanz ist insbesondere die Frage, ob künftige Kompensationsflächen noch unter Bergaufsicht stehen, oder nicht. In der Regel müssen die Flächen aus der Bergaufsicht entlassen werden, bevor diese in einen Kompensationsflächenpool integriert werden können.

Aus planerischer Sicht sind viele unterschiedliche Gegebenheiten zu berücksichtigen. Sie reichen von der Flächenverfügbarkeit, die teils nur in bestimmten Zeitfenstern gegeben ist und wechselnden Eigentumsverhältnissen zum Abschluss der Tagebautätigkeiten über verschiedene anderweitige Planungstätigkeit (z. B. Verfahren der ländlichen Neuordnung) bis hin zu einer Ausstattung mit besonderen Böden, Grundwasserverhältnissen und Arten, die sich zum Abschluss der Tagebautätigkeit teilweise noch in erheblichem, schnellen Wandel befindet.

Insgesamt bestehen durch die besonderen Verhältnisse in der Tagebaufolgelandschaft mehrere Erschwernisse für die Planung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen aber auch einige Chancen, die bei rechtzeitiger Vorbereitung genutzt werden können (vgl. Kap.3.6).

### 8.5.2 Der potenzielle Beitrag zum Biotopverbund

Obwohl nicht alle der potentiellen Flächenpoolgebiete zu Flächenpools entwickelt werden konnten, werden in der Tab. 19 die drei potentiell für den Südraum Leipzig bestimmenden Grundtypen von Maßnahmenflächen auf ihren Beitrag zum Biotopverbund überblickshaft dargestellt. Die drei Grundtypen sind:

- Flächenpools in der Bergbaufolgelandschaft (BFL),
- Flächenpools in der gewachsenen Landschaft und
- Flächenpools in der Nähe von oder in Schutzgebieten (LaNU-Flächen)

Tab. 19: Zusammenfassung des Beitrages der Flächenpools im Südraum Leipzig zum Biotopverbund unterteilt nach Nutzungs- und Standorteigenschaften (Meier 2008)

Flächenpool in der BFL	Flächenpool in der gewachsenen Landschaft	Flächenpool nahe oder in Schutzgebieten
ein Beitrag zum Biotopverbund ist vorhanden	ein Beitrag zum Biotopverbund ist vorhanden	ein Beitrag zum Biotopverbund ist vorhanden
Beitrag bleibt zumeist auf die Ebene der Maßnahmenflächen begrenzt	Beitrag weist zum Teil auch über die Ebene der Maßnahmenflächen hinaus	Beitrag weist zum Teil deutlich, zum Teil nicht über die Ebene der Maßnahmenflächen hinaus
hauptsächlich Mangel an Maßnahmen zur Einbindung in die umgebende Landschaft aufgrund mangelnder Flächenverfügbarkeit z. B. von Waldbiotopen	hauptsächlich Mangel an Maßnahmen zur extensiven Nutzung von Grünland und Acker; die intensive landwirtschaftliche Nutzung ist die Folge des hohen Nutzungsdrucks u. a. durch den Braunkohlebergbau	hauptsächlich Mangel an Maßnahmen, die der Einbindung des Schutzgebiets in den überregionalen Biotopverbund dienen, z. T. wegen intensiver landwirtschaftlicher Nutzung im Umland
die Maßnahmentypenvielfalt ist durch den engen Bezug der Maß-	die Maßnahmentypenvielfalt ist durch den engen Bezug der Maß-	hohe Maßnahmentypenvielfalt

Flächenpool in der BFL	Flächenpool in der gewachsenen Landschaft	Flächenpool nahe oder in Schutzgebieten
nahmen zu landwirtschaftlichen Flächen begrenzt	nahmen zu landwirtschaftlichen Flächen begrenzt	
ausführbare Maßnahmentypen: Hecken, Feldgehölze, Blühstreifen, Kleingewässer, extensive landwirtschaftliche Nutzung	ausführbare Maßnahmentypen: Hecken, Feldgehölze, Blühstreifen, kleine Renaturierungsmaßnahmen am Fließgewässer	ausführbare Maßnahmentypen: Hecken, Feldgehölze, extensive landwirtschaftliche Nutzung, extensive Beweidung, Entsiegelung, Schaffung von Feuchtbiotopen, Schaffung von Stillgewässern, Deichschlitzung, Revitalisierung von Auenbereichen usw.
eventuell zusätzlich mögliche Maßnahmentypen: Umbau von Kippenforsten zu naturnahen Wäldern	eventuell zusätzlich mögliche Maßnahmentypen: im Fokusgebiet keine; außerhalb des Fokusgebietes: Aufforstung von Auwald	eventuell zusätzlich mögliche Maßnahmen: Umbau von Kippenforsten zu naturnahen Wäldern

### 8.5.3 Schwierigkeiten bei der Umsetzung der landesweiten Biotopverbundplanung

Als ReNat-unabhängige Einflüsse auf die Bildung von Flächenpools im Sinne eines Biotopverbunds für den Südraum Leipzig können genannt werden:

1. als indirekte Folge der Flächenauswahl für geplante (Bau-)Vorhaben u. a. durch das Fehlen „höherwertiger“ Kompensationsflächen (z. B. Entsiegelungsmaßnahmen) ergibt sich ein sehr einseitiger Kompensationsbedarf auf überwiegend landwirtschaftlichen Flächen (vgl. UFZ 2006),
2. eingeschränkte Flächenverfügbarkeit (ausgelöst durch hohe Nutzungsvielfalt bzw. Nutzungsdruck, zahlreiche Vorhabensplanungen im Südraum, problematische oder unklare Eigentumsverhältnisse auf potenziellen Poolflächen und rechtliche Hemmnisse),
3. hoher Abstimmungsbedarf mit Flächeneigentümern (z. B. über den tatsächlichen, von der Maßnahmenplanung abweichenden Flächenzuschnitt), mit Behörden sowie anderen Trägern öffentlicher Belange (z. B. der Teilnehmergemeinschaft für Flurneuerungsverfahren),
4. die Vorgaben und Defizite der aktuellen Planungen für einen regionalen und überregionalen Biotopverbund.

Biotopverbundplanungen werden aktuell für alle räumlichen Ebenen als separate Fachplanungen des Naturschutzes oder im Rahmen der Landschaftsplanung erstellt. Der planerische Entwurf des Biotopverbundes enthält im Wesentlichen zwei Zielkategorien (Burkhardt et al. 2004):

- Flächen für den Biotopverbund,
- Entwicklungsgebiete und -flächen für den Biotopverbund.

Eine Umsetzung des Biotopverbundes muss aufgrund der unterschiedlichen räumlichen Ansprüche von Arten und Lebensräumen auf allen räumlichen Ebenen stattfinden. Dabei müssen im Sinne eines hierarchischen Systems die übergeordneten Ziele und Anforderungen des Biotopverbundes der jeweils höheren räumlichen Ebene auf den untergeordneten Planungsebenen berücksichtigt und konkretisiert werden (Burkhardt et al. 2004).

Die landesweite Biotopverbundplanung in Sachsen hebt mit der Ausweisung von Flächen und Entwicklungsgebieten für den Biotopverbund (den so genannten sachlich-räumlichen Schwerpunkten) auf die Arten der Roten Listen ab. Auf eine weitergehende Einschränkung im Sinne spezieller Zielarten für die Biotopverbundplanung wurde verzichtet, um den Spielraum der nachfolgenden Planungsebenen nicht einzuschränken. Derartige Zielarten können aber bei der flächenscharfen Gebietsabgrenzung im regionalen und lokalen Maßstab ein wertvolles Hilfsmittel sein (LfUG 2007).

Für den Südraum gibt es ein u. a. auf Zielarten basierendes Konzept für die ausgewählte Gebiete der Bergbaufolgelandschaft: das Zielartensystem des Vorrangflächennetzes für den Naturschutz (vgl. UFZ 2001). Darüber hinausgehend fehlt eine zielartenbasierte Biotopverbundplanung mit gesamtlandschaftlichem Ansatz für den Südraum Leipzig.

Zielarten könnten nicht nur als Indikatoren für eine vorhandene Lebensraumqualität oder die Eignungsprüfung von Gebieten herangezogen werden. Ihre allgemeinen Lebensraumsprüche und die hinsichtlich einer erforderlichen Flächengröße könnten zur Bewertung der Qualität und Größe möglicher Biotopverbundflächen und -maßnahmen herangezogen werden (vgl. Burkhardt 2004).

Auch außerhalb der Kernflächen für den Biotopverbund gibt es für die für den Biotopverbund geeigneten Gebiete, wie z. B. Rest- und Splitterflächen mit natürlicher Vegetation oder für den betrachteten Raum typische, aus der Nutzung ausgenommene Landschaftselemente. Tischew et al. (2004) beschreiben zum Beispiel Vernässungsflächen und vegetationsarme Störstellen im Bereich von extremen Standortbedingungen für Ackerflächen in der Tagebaufolgelandschaft. Auch die für diese Bereiche wertgebenden Arten (vgl. Tischew 2004) könnten in ein Zielartenkonzept zur Bewertung der Qualität und Größe möglicher Biotopverbundflächen und -maßnahmen einbezogen werden.

Anzustreben ist eine Biotopverbundplanung anhand der vorhandenen Analyse des Handlungsbedarfes untersetzt mit einer Zielartenkonzeption, die detailliert geeignete Arten der einzelnen Kernflächen, Korridore und angestrebten Verbundmaßnahmen für den Biotopverbund berücksichtigen. Die Zielarten sollten auch Biotopverbundmaßnahmen repräsentieren, die sich an den Nutzungsstrukturen und an naturräumlichen (z. B. in der BFL) Gegebenheiten orientieren. Zum Beispiel müssten die für Vernässungsflächen und Gehölze auf landwirtschaftlich genutzten Kippen wertgebenden Arten zu den ausgewählten Zielarten zählen, wenn die Schaffung von kleinen Tümpeln, temporären Nassflächen und Gehölzbiotopen in einem als regionaler Grünzug ausgewiesenen Korridor sinnvoll erscheint und Vernässungsflächen auf diesen landwirtschaftlichen Flächen der BFL vorhanden sind.

#### **8.5.4 Weitere Defizite bei naturschutzfachlich-planerischen Voraussetzungen zur Gründung von Flächenpools**

Weiteres Defizit bei für die Etablierung von Flächenpools im Sinne eines Biotopverbundes sind die oft nur im Entwurf oder noch gar nicht vorliegenden Managementpläne für „Natura 2000“-Gebiete.

Für das Untersuchungsgebiet bzw. den Südraum Leipzig liegen bisher für fünf SCI und ein SPA Entwürfe oder vorläufige Endberichte der Managementpläne vor. Die in den Managementplänen

standardmäßig enthaltene gebietsübergreifende Bewertung der Lebensraumtypen und Arten und die Bewertung der Kohärenzfunktionen im Schutzgebietsnetz Natura 2000 sowie die realistischere und oft von den ersten Aufnahmen der gebietspezifischen Erhaltungszustände (LfUG 2003, LfUG 2007) abweichenden Bewertung der Lebensraumtypen und Arten könnten einen wichtigen Beitrag zur Biotopverbundplanung liefern.

Die für das Fokusgebiet Witznitz bestehenden Bedingungen hinsichtlich des Abstimmungsbedarfs und der Flächenverfügbarkeit sowie der Bedingungen für die Etablierung von Flächenpool im Sinne eines Biotopverbunds, sind auf die anderen vorgestellten Fokusgebiete und auf den Südraum Leipzig übertragbar.

Keil et al. 2005 stellen für die Region Leipzig eine erhebliche „Urbanisierung“ durch die Ausdehnung von Leipzig ins Umland mit Wohngebieten, eine Ausdehnung von Industrie- und Gewerbeflächen sowie den Ausbau des Flughafens fest und betonen dabei die spezielle Lage von Leipzig mit der südlichen Nachbarschaft von Braunkohletagebauen.

Selbst die Fokusgebiete des ReNat-Projektes in der gewachsenen Landschaft, wie das Fokusgebiet „Groitzscher Aue“, sind z. B. von den Auswirkungen des Braunkohlebergbaus betroffen. Trotz einer generellen Bereitschaft zu Gesprächen über die Etablierung von Flächenpools (vgl. UFZ 2007), ist die Bereitschaft, Flächen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung zu stellen, stark eingeschränkt, da z. B. die in der Groitzscher Aue ansässige Agrar GmbH & Co. KG Gatzen seit 2005 etwa 250 ha landwirtschaftliche Fläche an den Braunkohlebergbau verloren hat (Information aus Gesprächsprotokollen des ReNat-Projektes).

### 8.5.5 Grenzen und Möglichkeiten der Maßnahmenplanung – Schlussfolgerungen aus den Beispielen

Der naturräumliche Zusammenhang und der Zusammenhang zwischen der BFL und der gewachsenen Landschaft im Südraum, was den Handlungsbedarf beim Biotopverbund betrifft, sind hinreichend bewiesen. Auch in Hinblick auf die Ausgeräumtheit der Landschaft besteht eine Übertragbarkeit zwischen den verschiedenen Fokusgebieten des ReNat-Projektes in landwirtschaftlich geprägten Gebieten (vgl. UFZ 2007).

Die Ermittlung des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund hat die in Tab. 20 genannten Maßnahmentypen erbracht. Der Erhalt, die Pflege und Entwicklung der für die BFL typischen Biotoptypen kann als zusätzlicher Maßnahmentyp ohne genaue Differenzierung angesehen werden.

Tab. 20: Potenzielle Maßnahmentypen als Folge des Handlungsbedarfes beim Biotopverbund im Südraum Leipzig

Handlungsbedarf auf Acker und Grünland	Handlungsbedarf in Wäldern und Forsten	Handlungsbedarf an Fließ- und Stillgewässern
extensive Ackernutzung	Waldanreicherung, Aufforstung	Schaffung, Pflege von Gräben und Bächen in der Agrarlandschaft
Anreicherung mit Hecken und Feldgehölzen	Herstellung von Auwald	Revitalisierung, Renaturierung von Fließgewässern und Altarmen
Schaffung von Ackerrandstreifen	Waldumbau in naturnahe Wälder	Sukzession der Land-Wasser-Wechselzonen und Flachwasserbereiche

<b>Handlungsbedarf auf Acker und Grünland</b>	<b>Handlungsbedarf in Wäldern und Forsten</b>	<b>Handlungsbedarf an Fließ- und Stillgewässern</b>
Ackerumwandlung in Grünland	Förderung naturnaher Wälder, extensive Waldnutzung	Wiedervernässung von Auen
extensive Mähnutzung		Deichschlitzung
extensive Beweidung		Erhalt, Pflege u. Schaffung von Feuchtlebensräumen wie Teichen, Weihern u. Tümpeln
Erhalt, Entwicklung u. extensive Nutzung von Nass-, Feucht- und Frischwiesen		Erhöhung der Durchgängigkeit von Fließgewässern durch Rückbau von Gebäuden, Wehren u. Sohlrampen

Das Beispiel Witznitz zeigt, dass die Maßnahmentypen „Anreicherung mit Hecken und Feldgehölzen“ (Hecke/Feldgehölz), „Schaffung von Ackerrandstreifen“ (Blühstreifen) und „Erhalt, Pflege u. Schaffung von Feuchtlebensräumen wie Teichen, Weihern u. Tümpeln“ (Teich/Tümpel) nach weitreichenden Abstimmungsgesprächen in größerem Maßstab als durchführbar gelten können.

Für die Kippe Neukirchen und auch für die Groitzscher Aue sind ähnliche Maßnahmen geplant, die auf die Landwirtschaft störenden Bedingungen, wie hohe Winderosionsdisposition (Kippe Neukirchen) oder Störstellen infolge von Vernässung, eingehen.

Ob z. B. Waldumwandlung, Waldanreicherung oder Aufforstungen möglich sind, ist noch nicht verifizierbar. In der Ausgangsplanung des ReNat-Projektes für die Innenkippe Witznitz waren Aufforstungen vorgesehen. Durch die Ablehnung von Maßnahmen durch die MIBRAG und die AG Neukirchen, konnte dieser Vorschlag nicht weiterentwickelt werden.

Schon wahrscheinlicher ist, dass Maßnahmen zur „Wiedervernässung von Auen“, „extensive Mähnutzung“, „extensive Beweidung“ oder der „Erhalt, Entwicklung und die extensive Nutzung von Nass-, Feucht- und Frischwiesen“ sowie „Deichschlitzung“ durchführbar sind. Diese Maßnahmentypen sind Bestandteil der Ideen für die durch die LaNU vorgeschlagenen Gebiete Lobstädter Lachen und BFL Borna-Ost/Bockwitz (siehe UFZ 2007) und fänden auf schon gesichertem Flächeneigentum der LaNU statt. Sie sind allerdings zum Teil von sehr kleinmaßstäbig im Vergleich zu den Maßnahmenvorschlägen für das Fokusgebiet Witznitz. Auch besteht möglicherweise nicht der nötige Kompensationsbedarf (vgl. UFZ 2006).

Gegen die „Erhöhung der Durchgängigkeit von Fließgewässern durch Rückbau von Gebäuden, Wehren u. Sohlrampen“ spricht keines der angeführten Argumente, da diese Maßnahmen zum Teil oder vollständig als Entsiegelungsmaßnahmen durchgeführt werden könnten, die durch den im ReNat-Projekt ermittelten Kompensationsbedarf abgedeckt wären (vgl. UFZ 2006).

Zu allen anderen in Tab. 20 aufgeführten Maßnahmentypen kann keine stichhaltige Aussage über ihre momentane Durchführbarkeit in Flächenpools im Südraum getroffen werden.

Wie hoch die mittel- und langfristigen Umsetzungschancen von Maßnahmen im Sinne des Biotopverbunds mit Hilfe von Flächenpools im Südraum sind, hängt wiederum stark vom Kompensationsbedarf und der Flächenverfügbarkeit ab. Der im ReNat-Projekt 2006 auf die Sicht von 10 Jahren ermittelte Kompensationsbedarf rechtfertigt die Weiterentwicklung und Schaffung von Flächenpoolangeboten (vgl. UFZ 2006). Über die zukünftige Verfügbarkeit von Flächen kann nur

spekuliert werden, auch wenn im Sinne der Eingriffsregelung aufwertungsfähige Gebiete weiterhin vorhanden sind. Die für Vorhaben und Kompensationsmaßnahmen nutzbare Fläche wird ohne Zweifel abnehmen.

Als hilfreich bei Verhandlungen um das Fokusgebiet Witznitz haben sich in dieser Hinsicht Angebote für Maßnahmen erwiesen, die sowohl Ziele des Kompensationskonzeptes als auch die betrieblichen Ziele der AG Kahnsdorf berücksichtigen. Zu diesen Zielen zählen:

- die Verbesserung der Anbaubedingungen auf den nach der Kompensationsmaßnahme verbleibenden Flächen (z. B. durch Verringerung der Winderosion durch Anlage von Hecken),
- finanzieller Zugewinn durch das Angebot zur Übernahme von Pflegeaufträgen, die geplante Kompensationsmaßnahme betreffend,
- der Verkauf ertragsarmer bis für die landwirtschaftliche Nutzung unbrauchbarer Flächen.

Als wissenschaftliche und verfahrenstechnische Schritte notwendig, um mit Hilfe von Flächenpoolkonzepten Biotopverbund im Südraum zu organisieren, sind die Weiterentwicklung der Ergebnisse des ReNat-Projektes und des Vorrangflächennetzes für den Naturschutz.

## **8.6 Übertragbarkeit auf andere anthropogen erheblich überformte Gebiete**

Zunächst konnte gezeigt werden, dass das Vorliegen einer landesweiten Biotopverbundplanung, die Kerngebiete und Entwicklungsräume für den Verbund bestimmter Lebensräume und Populationen seltener Arten ausweist, eine gute Voraussetzung ist, um Maßnahmentypen für Flächenpools zu bestimmen.

Die Auswertung regionalplanerischer Komponenten im Sinne eines Biotopverbunds, von Kohärenzbewertungen von Managementplänen usw. ist wichtiger Bestandteil einer Konkretisierung der Flächenauswahl, aber auch ein Anhaltspunkt für die Auswahl bzw. die Habitategnung von Maßnahmentypen.

Das Vorhandensein eines Zielartensystems könnte die Flächenauswahl und die Auswahl von geeigneten Maßnahmentypen ebenfalls unterstützen. Das entwickelte Zielartensystem von Altmoos (1999) ist zwar auf die BFL des Südraums begrenzt, weist aber auch eine hohe Übereinstimmung mit den Kernflächen des landesweiten Biotopverbundsystems auf. Die Zielartensysteme für die Habitategnung von Biotopverbundmaßnahmen in der gewachsenen Landschaft könnten aus Managementplanungen für SCI und Pflege- und Entwicklungspläne, die die landesweite Biotopverbundplanung in Sachsen flächenkonkret untersetzen, generiert werden. Die Arten des Anhangs II und IV der FFH-RL und die Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VSch-RL) müssen persé als Zielarten eines Biotopverbunds gelten, da für sie ein kohärentes System von Schutzgebieten geschaffen werden soll, welches den Schutz und die Entwicklung von Landschaftselementen zugunsten dieser Arten ausdrücklich einbezieht (siehe Artikel 10 der FFH-RL).

Für die SCI im Südraum Leipzig wurden bisher nur wenige Managementpläne fertig gestellt bzw. bestätigt. Das Vorhandensein eines anderen Zielartenkonzeptes ist hier besonders wichtig. In Sachsen stehen 70 bestätigte Managementpläne einer Zahl von 270 gemeldeten Gebieten

gegenüber (siehe LfUG 2007, 2003). In der vorliegenden Arbeit wurden mögliche Biotopverbundmaßnahmen auch von gebietspezifischen Erhaltungszielen (EHZ) abgeleitet (vgl. LfUG 2003). Eine Ableitung von Zielartensystemen hingegen erscheint auf dieser Grundlage nicht als sinnvoll, da das dort bescheinigte Vorhandensein einer Art des Anhanges II der FFH-RL nicht gleichbedeutend ist mit ihrer tatsächlichen Bedeutung für das entsprechende „Natura 2000“-Schutzgebiet. Dies kann z. B. durch den Managementplan des SCI „Groitzscher Aue südlich Zwenkau“ anschaulich gemacht werden. In den gebietspezifischen EHZ (vgl. LfUG 2003) wird z. B. auf die Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des Rapfen (Art des Anhanges II FFH-RL) und der Flüsse mit Schlammhängen (LRT 3270) abgehoben. Im Managementplan hingegen werden hauptsächlich die Auwälder als wertgebenden Strukturen für das SCI angesehen (vgl. StUFA Leipzig 2004).

Es besteht also zur Ableitung von Biotopverbundmaßnahmenflächen und -typen für Flächenpools noch einiger Handlungsbedarf auf der Ebene der Schutzgebiete. Die Ausweisung von Verbundstrukturen in den Regionalplänen Sachsens ist verschieden detailliert erfolgt. Sehr weit fortgeschritten ist z. B. die regionalplanerische Zuweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten zu einem ökologischen Verbundsystem im Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien (vgl. RPV Oberlausitz-Niederschlesien 2007). Diese Region ist wie der Südraum stark vom Braunkohleabbau geprägt.

Was den möglichen Einsatz von Maßnahmen(typen) in Flächenpools zur Umsetzung eines Biotopverbunds in anderen Bundesländern betrifft, muss darauf hingewiesen werden, dass in einigen Bundesländern noch keine landesweite Biotopverbundplanung existiert (in 4 von 13 Flächenbundesländern) (LAU Sachsen-Anhalt 2006) und auch die Erstellung von Managementplänen für SCI erst begonnen hat. Die Nutzung von Daten aus Regionalplänen (wie die Ausweisung von regionalen Grünzügen) oder von Daten aus Landschaftsrahmenplänen, Landschaftspflegerischen Begleitplänen usw. kann den Beitrag und die Umsetzungschancen von Biotopverbundmaßnahmen erhöhen.

Der Abstimmungsbedarf für die Etablierung von Flächenpools in anderen Gebieten Sachsens und der Bundesrepublik reduziert sich möglicherweise, wenn nicht, ähnlich wie im Südraum Leipzig, Bergbaufolgefleichen einen großen Teil des Gebietes einnehmen. Die Abstimmung mit Bergbaugesellschaften über die Einhaltung von Abschlussbetriebsplänen von ehemaligen Tagebauen oder z. B. mit Teilnehmergeinschaften an großen Flurneuerungsverfahren würde unnötig. Die Offenheit der Flurneuerungsverfahren hat allerdings Vor- und Nachteile. Einerseits steht die Sicherung von Kompensationsflächen hier möglicherweise vor einem zeitlichen Problem, wenn die Eigentumsverhältnisse der potenziellen Maßnahmenflächen unklar sind. Andererseits kann die Einbringung von Kompensationsflächen in ein offenes Flurneuerungsverfahren

Kostenersparnisse für die Vermessung mit sich bringen. Auch die Berücksichtigung bestimmter, großflächiger, negativer Umweltauswirkungen des Bergbaus bei der Planung von Maßnahmen(typen) (z. B. des Pyritaustrags in das Grundwasser) würde sich erübrigen.

## **9 Öffentlichkeitsarbeit**

### **9.1 Geplante Publikationen**

- Die Wahrung funktionaler Zusammenhänge zwischen Eingriff und Kompensation bei Flächenpoolkonzepten für anthropogen nachhaltig veränderte Landschaften (A. von Edlinger, B. Felinks, L. Stratmann)
- Kompensationsmaßnahmen in der Bergbaufolgelandschaft – Erfahrungen aus dem Projekt „ReNat“ im Südraum Leipzig (A. Tschierschke, M. Szaramowicz, L. Stratmann, K. Meier)
- Biotopverbundkonzepte für Flächenpools – Handlungsbedarf beim Biotopverbund und Maßnahmenplanung (K. Meier, L. Stratmann, A. Tschierschke)

### **9.2 Tagungen, Vorträge, Präsentationen, sonstiges**

- Woche der Umwelt, Berlin 2007
- Gesellschaft für Ökologie (GfÖ), Leipzig 15-19.9.2008
  - Beitrag von Flächenpools zur Umsetzung von Biotopverbundkonzepten (Poster)
  - Vortrag Lars Stratmann und Martin Szaramowicz
- Bundesverband der Flächenagenturen in Deutschland (BFAD), Bad Frankenhausen 24.9.2008
  - Flächenpools in der Bergbaufolgelandschaft – das Projekt ReNat
- Arbeitsgemeinschaft Bergbaufolgelandschaften, Markleeberg 10.10.2008
  - Aufwertung der Bergbaufolgelandschaft durch Kompensationsmaßnahmen-Grundlagen, Möglichkeiten und Akteure am Beispiel des ehemaligen Tagebaus Witznitz
  - Entwicklung eines Biotopverbundnetzes in der Bergbaufolgelandschaft mit Hilfe von Flächenpools
- Rundbrief vom 26.06.2008
- Arbeitskreise: 14.10.2005, 05.07.2006, 30.08.2006, 30.11.2008

### **9.3 Pressearbeit**

- UFZ-Beilage zu den Nachrichten aus der Umweltbibliothek Leipzig 01/06: Regionales Naturschutznetz im Südraum Leipzig
- UFZ-Zeitung 2005: Regionales Naturschutznetz im Südraum Leipzig
- IÖR/ Informationsdienst Wissenschaft/ innovations-report dem Forum für Wissenschaft, Industrie und Wirtschaft/ newsropa.de Mitteldeutsches Presseportal/ pressrelations 04/08; Naturschutz braucht Flächen
- IÖR-Info
- Pressetelefonat für Gemeindebriefe
- Pressetelefonat mit der Frankfurter Allgemeinen Zeitung



## 10 Quellenverzeichnis

- Abresch, J.-P., Gassner, E. & von Korff, J. (2000): Naturschutz und Braunkohlesanierung. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 427 S.
- Adrian Landschaftsplanung (2004): Managementplan für das pSCI 218 „Elsteraue südlich Zwenkau“. – Unveröff. Gutachten, 134 S.
- Agricola, U., Barhel, J., Laußmann, H., Plachter, H. (1995): Struktur und Dynamik der Fauna einer süddeutschen Agrarlandschaft nach Nutzungsumstellung auf ökologischen und integrierten Landbau, Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band 26: 681 - 692.
- Altmoos, M. & Durka, W. (1998): Prozeßschutz in Bergbaufolgelandschaften. Eine Naturschutzstrategie am Beispiel des Südraumes Leipzig. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 291-297.
- Altmoos, M. (1999): Systeme von Vorranggebieten für den Tierarten-, Biotop- und Prozessschutz: Auswahlmethoden unter Einbeziehung von Habitatmodellen für Zielarten am Beispiel der Bergbaufolgelandschaft im Südraum Leipzig. Leipzig: 252 S.
- Ammermann, K., Winkelbrandt, A., Blank, H.-W., Breuer, W., Kutscher, G., Lohmann, U., Oswald, I., Rudolph, E. & Weihrich, D. (1998): Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. Natur und Landschaft 73 (4): 163-169.
- Amoros, C., Rostan, J.-C., Pautou, G. & Bravrd, J.-P. (1987): The Reversible Process Concept Applied to the Environmental Management of Large River Systems. - Environmental Management 11(5): 607-617.
- Angerer, C. (2004): Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und Kompensationspools - rechtliche Grundlagen und Grenzen eines Vollzugsmodells. Umwelt- und Planungsrecht (UPR) 24 (1): 7-12.
- Arbeitsgemeinschaft Kulturlandschaft Mittlere Havel (IUS GmbH & PAN GmbH) (2001): Entwicklung und modellhafte Umsetzung einer regionalen Konzeption zur Bewältigung von Eingriffsfolgen durch einen Ausgleichspool am Beispiel der Kulturlandschaft Mittlere Havel. BfN-Skripten 37. Bonn: 94 S.
- Arndt, E. & Richter, K. (1995): Rote Liste Laufkäfer des Freistaates Sachsen. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 4/1995, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden
- Arnold, A. (2000): Verbreitungsatlas der Libellen im Regierungsbezirk Leipzig. - Veröff. Naturkundemus. Leipzig 19: 55-144
- Arnold, A. (2001): Neue Nachweise von Gomphiden (Odonata) im Regierungsbezirk Leipzig (Sachsen) und am Bitterfelder Muldestausee (Sachsen-Anhalt). - Veröff. Naturkundemus. Leipzig 20: 62-65
- Arnold, A., Brockhaus, T. & Kretschmar, W. (1994): Rote Liste Libellen des Freistaates Sachsen.- Arbeitsmaterialien Naturschutz, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- Baehr, M. (1987): Zur Biologie der einheimischen Amphibien und Reptilien. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41: 7-70.

- Balla, S. & Herberg, A. (2000): Flexibilisierungsansätze im Zulassungsverfahren und im Vollzug. In: AK Eingriffsregelung und UVP an der TU Berlin (Hrsg.): Flexibilisierung der Eingriffsregelung — Modetrend oder Notwendigkeit? Schriftenreihe Landschaftsentwicklung & Umweltforschung 115. 45-77
- Basedow, T. (1987): Der Einfluß gesteigerter Bewirtschaftungsintensität im Getreidebau auf die Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae). - Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft 235, Berlin-Dahlem.
- Bauamt Zwochau (2006): Telefonat am 05.04.2006 über den aktuellen und künftigen Kompensationsbedarf in der Gemeinde, künftige Entwicklung entlang der A 14 insbesondere Schkeuditzer Kreuz.
- Bauer, S. & Keil, C. (2005): Kompensation mit der Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung. Naturschutz und Landschaftsplanung 37 (4): 122-125.
- Bauer, S. & Thielcke, G. (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. - Vogelwarte 31: 183 - 391.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (1994): Methodenübersicht für die im Rahmen der Zustandserfassung obligatorisch zu erhebenden und indikatorisch bedeutsamen Tiergruppen. - unveröff Zusammenstellung, München.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (1998): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Merkblätter zur Landschaftspflege und zum Naturschutz 5, München: 176 S.
- Bellmann, H. (1993): Libellen. Beobachten, bestimmen. - Naturbuch-Verlag, Augsburg.
- Berkner, A. (1996): Der Südraum Leipzig. Braunkohlebergbau, Grundstoffindustrie und Folge-landschaftsgestaltung im Umbruch. Jahrbuch Bergbaufolgelandschaften 1996 22-35.
- Berthold, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. - J. Orn. 117: 1-69.
- Bezzel, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Nichtsingvögel. - 792 S., Wiesbaden.
- Bezzel, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Singvögel. - 766 S., Wiesbaden.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz, 2006): Qualitätssicherung in der Eingriffsregelung- Nachkontrolle von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Statusbericht. BfN-Skripten 182. Bonn-Bad Godesberg.
- bgmr Landschaftsarchitekten, Ecosystem Saxonia GmbH & Institut für Umwelt- & Planungsrecht der Universität Leipzig (2005): Wassertouristisches Nutzungskonzept in der Region Leipzig, Verträglichkeitsuntersuchungen - Umsetzungsstrategie. Leipzig.
- Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H. & Pretscher, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55: 1 - 434.
- Blab, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. - 150 S., Greven.
- Björnsen Beratende Ingenieure Erfurt GmbH (BCE) (2004): Hochwasserschutzkonzept, Fließgewässer I. Ordnung im Regierungsbezirk Leipzig - Whyra/Eula. Endbericht. Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen.

- Blab, J., Nowak, E., Trautmann, W. & Sukopp, H. (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - 270 S., Greven.
- Blab J. & H. Vogel (1989): Amphibien und Reptilien, Kennzeichen, Biologie, Gefährdung. München: BLV. 143 S.
- Blab, J. & H. Vogel (1996): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen. Alle mitteleuropäischen Arten. Biologie, Bestand, Schutzmaßnahmen. BLV München, Wien, Zürich
- Blab, J. (2004): Bundesweiter Biotopverbund. Konzeptansatz und Strategien der Umsetzung. Natur und Landschaft 79 534-543.
- Blume, H.-P. & Sukopp, H. (1976): Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen. - Schr.R. Vegetationskde. 10: 75-89, Bonn Bad-Godesberg.
- Blumrich, H., Bröring, U., Felinks, B., Fromm, H., Mrzljak, J., Schulz, F., Vorwald, J. & Wiegler, G. (1998): Die Bedeutung der Leitbildentwicklung im Rahmen einer "guten naturschutzfachlichen Praxis", dargestellt am Beispiel der naturnahen terrestrischen Bereiche der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaften. LUA Brandenburg, Studien und Tagungsberichte 17, Potsdam
- Böcker, R., Kowarik, I. & Bornkamm, R. (1983): Untersuchungen zur Anwendung der Zeigerwerte nach Ellenberg. - Verh. Ges. f. Ökologie 11: 35-56.
- Bogon, K. (1990): Landschnecken: Biologie-Ökologie-Biotopschutz. – Naturverlag, Augsburg, 404 S.
- Böhme, C. & Bunzel, A. (2002): Interkommunale Kompensationsflächenpools - Ergebnisse einer Umfrage zur interkommunalen Zusammenarbeit bei der Planung und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen. (Stand und Perspektiven der Landschaftsplanung in Deutschland III). Natur und Landschaft 77 (12): 507-520.
- Böhme, C., Bruns, E., Bunzel, A., Herberg, A. & Köppel, J. (2005): Flächen- und Maßnahmenpools in Deutschland. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 802 82 120 "Naturschutzfachliches Flächenmanagement als Beitrag für eine nachhaltige Flächenhaushaltspolitik". Naturschutz und Biologische Vielfalt 6. Bonn - Bad Godesberg: 248 S.
- Böhme, W. (Hrsg.) (1981): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 1: Echsen (Sauria). – Wiebelsheim, 520 S.
- Böhme, W. (Hrsg.) (1984): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/I: Echsen (Sauria). – Wiebelsheim, 416 S.
- Böhme, W. (Hrsg.) (1986): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/II: Echsen (Sauria). – Wiebelsheim, 436 S.
- Böhme, W. (Hrsg.) (1999): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/II A: Schlangen (Serpentes). – Wiebelsheim, 337 S.
- Bosch + Partner GmbH (1998): Handlungsanleitung zur flexiblen Ermittlung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen in der Stadt Oberhausen. Teil I - Rechtliche Rahmenbedingungen und Kosten für Ausgleichsmaßnahmen. Stadt Oberhausen, Herne: 84 S.
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. - 865 S., Wien-New York.
- Brockhaus, T.; Fischer, U. (Hrsg.) (2005): Die Libellenfauna Sachsens. Natur & Text Rangsdorf.

- Brocksieper, R. (1978): Der Einfluß des Mikroklimas auf die Verbreitung der Laubheuschrecken, Grillen und Feldheuschrecken im Siebengebirge und auf dem Rodderberg bei Bonn (Orthoptera: Saltatoria). - Decheniana Beih. 21: 141 S., Bonn.
- Bruun, B; Singer, A.; König, C. (1986): Der Kosmos-Vogelführer: Die Vögel Deutschlands und Europas. 7., neu bearb. und verb. Aufl. Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart.
- Bruns, E., Herberg, A. & Köppel, J. (2000): Konstruktiver Einsatz von naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen im Kontext der Regionalparkentwicklung durch interkommunale Pool-Modelle. TU Berlin, Berlin: 101 S.
- Bruns, E., Herberg, A. & Köppel, J. (2005): Flächen- und Maßnahmenpools in Deutschland - Konzepte, Management und naturschutzfachlicher Standard. Natur und Landschaft 80 (3): 89-95.
- Bürger-Arndt, R. (1994): Zur Bedeutung von Stickstoffeinträgen für naturnahe Vegetationseinheiten in Mitteleuropa. - Diss. Bot. 220: 226 S. + Tab., Berlin-Stuttgart.
- BUND (2005): Bergbaufolgelandschaften – Chancen zur Integration von Wildnisgebieten in die Kulturlandschaft am Beispiel der Goitzsche. – Gutachten, 173 S.
- Burkhardt, R., Baier, H., Bendzko, U., Bierhals, E., Finck, P., Liegel, A., Mast, R., Mirbach, E., Nagler, A., Pardey, A., Riecken, U., Sachteleben, J., Schneider, A., Szekely, St., Ullrich, K., Hengel, U. van, Zeltner, U. und Zimmermann, F. (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG "Biotopverbund". Ergebnisse des Arbeitskreises "Länderübergreifender Biotopverbund" der Länderfachbehörden mit dem BfN. 84 S.
- Buske, C.; Matheisen, J.; Zeise, M. (2004): Anwendung der Umweltbaubegleitung bei Straßenausbauvorhaben in Thüringen : Tätigkeiten zur Vermeidung von Umweltschäden in der Baupraxis. In: Naturschutz und Landschaftsplanung : Zeitschrift für angewandte Ökologie 36 (1): S. 14-20.
- Buske, C.; Raabe, R. (1999): Ökologische Baubegleitung – Möglichkeiten und Grenzen bei der Realisierung von Straßenbauprojekten. -Naturschutz und Landschaftspflege 31(12): 367-371.
- Colling, M. (1992): Muscheln und Schnecken. Einführung in die Untersuchungsmethodik. – in: Trautner, J. (Hrsg.): Methodische Standards zur Erfassung von Tiergruppen. Ökol. Forsch. Anwendung 5: 111-118.
- Deichner, O., Foeckler, F., Groh, K. & Henle, K. (2003): Anwendung und Überprüfung einer Rüttelmaschine zur Schlammung und Siebung von Mollusken-Bodenproben – Mitteilungen der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft, 69/70: 71-77 Frankfurt/Main.
- Detzel, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). - Diss. an der Fakultät für Biologie der Eberhard-Karls-Universität Tübingen. 363 S.
- Deutscher Verband für Landschaftspflege (DLV) e.V. (2006): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit der Landwirtschaft. Ein Leitfaden für Landschaftspflegeverbände. DVL-Schriftenreihe "Landschaft als Lebensraum" 8, Rangsdorf: 66 S.
- Dierschke, H. (1994): Pflanzensoziologie. - 683 S., Stuttgart.

- Dierßen, K.; Reck, H. (1998): Konzeptionelle Mängel und Ausführungsdefizite bei der Umsetzung der Eingriffsregelung im kommunalen Bereich. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30 (11), S.341-345.
- Dierssen, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). - 241 S., Darmstadt.
- Durka, W., Altmöös, M. & Henle, K. (1997): Naturschutz in Bergbaufolgelandschaften des Südraumes Leipzig unter besonderer Berücksichtigung spontaner Sukzession. *UFZ-Berichte* 22, Leipzig
- Ellenberg, H. (1956): Grundlagen der Vegetationsgliederung. I. Teil: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde (Einführung in die Phytologie von H. WAL-TER, Band IV). - 136 S., Stuttgart.
- Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulissen, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - *Scripta Geobot.* XVIII, 2. Aufl., Göttingen.
- Falkner, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). - *Schr.r. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 97 (Beiträge zum Artenschutz 10): 61-112.
- Falkner, G., Obrdlik, P., Castella, E. & Speight, M.C.D. (2001): Shelled Gastropoda of Western Europe. - Hsrg.: Friedrich Held Gesellschaft, München, 267 S. - mit sehr vielen Angaben zu den Biotop- und Umweltansprüchen sowie biologisch-autökologischen Eigenschaften der einzelnen Schneckenarten
- Fechter, R. & Falkner, G. (1989): Weichtiere. - München.
- Felinks, B. & Wiegand, G. (1998): Welche Dynamik schützt der Prozeßschutz? Aspekte unterschiedlicher Maßstabsebenen – dargestellt am Beispiel der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30 298-302.
- Felinks, B., Altmöös, M., Besch-Frotscher, W. & Goj, H. (2003): Vorschlag für ein Vorrangflächen-Netzwerk für den Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft im Südraum Leipzig. *Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt*, Dresden: 97-119
- Felinks, B., Besch-Frotscher, W., Franzke, F., & Machulla, G. (2004): Erfassung und Bewertung der zukünftigen Landflächen in der Bergbaufolgelandschaft hinsichtlich ihrer Standortfunktionen für natürliche Vegetation. *UFZ-Bericht*. Leipzig: UFZ Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Department Naturschutzforschung.
- Fischer, A. (1982): Zur Diversität von Pflanzengesellschaften - Ein Vergleich von Gesellschaftskomplexen der Böschungen im Rebgelände. - *Tuexenia* 2: 219-231.
- Frank, D., Klotz, S. & Westhus, D. (1990): Botanisch ökologische Daten zur Flora der DDR. - 2. Aufl., *Wiss. Beitr. Martin Luther Univ.Halle-Wittenberg* (32) [P41]
- Frömming, E. (1956): Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. – Duncker & Humblod, Berlin, 313 S..
- Frömming, E. (1953): Biologie der mitteleuropäischen Landgastroproden. - Duncker & Humblod, Berlin, 402 S..

- Funk, M., Hundsdorfer, M., Staude, H. & Wettich, K. (1995): Datensammlung Landschaftspflege. Daten zur Kalkulation von Arbeitszeit und Maschinenkosten. Landwirtschaftsverlag, Münster- Hilstrup
- Gläßer, C. (Hrsg.) (2004): Nachhaltige Entwicklung von Folgelandschaften des Braunkohlebergbaus. Stand und Perspektiven in Wissenschaft und Praxis. Zeitschrift für angewandte Umweltforschung S 14. Analytica-Verlag, Berlin: 312 S.
- Glöer, P. & Meier-Brook, C. (2003): Süßwassermollusken.- Hrsg.: Deutscher Jungendring für Naturbeobachtung, Hamburg, 13. Auflage, 134 S.
- Glöer, P. (2002): Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. – In: Die Tierwelt Deutschlands, 73. Teil, ConchBooks, Hackenheim: 327 S.
- Glutz v. Blotzheim, U. (Hrsg.) (1966-1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. - 14 Bde., Frankfurt-Wiesbaden.
- Gnielka, R. (1990): Anleitung zur Brutvogelkartierung. - Apus 7: 145-239.
- Gottschalk, E., Beeke, W. & Görlich, A. (2006): Sachbericht zum Rebhuhnschutzprojekt im Landkreis Göttingen 2006, Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen e. V.
- Grossenbacher, K. & Thiesmeier, B. (Hrsg.) (2003): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/II A: Schwanzlurche (Urodela). – Wiebelsheim, 368 S.
- Grossenbacher, K. & Thiesmeier, B. (Hrsg.) (2004): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/II B: Schwanzlurche (Urodela). – Wiebelsheim, 400 S.
- Haber, W., Lang, R., Jessel, B., Spandau, L., Köppel, J. & Schaller, J. (1993): Entwicklung von Methoden zur Beurteilung von Eingriffen nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz. Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden: 290 S.
- Haeupler, H. (1982): Evenness als Ausdruck der Vielfalt in der Vegetation - Untersuchungen zum Diversitätsbegriff. - Diss. Bot. 65.
- Hausser, J. (2005): Bestimmungsschlüssel der Gastropoden der Schweiz; Fauna Helvetica 10; 191 S.; Neuchatel
- Henle, K. & Veith, M. (1997): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. – Merten-siella 7, Rheinbach.
- Henek, F. & Unselt, C. (2002): Sicherung von Naturschutzflächen in Bergbaufolgelandschaften. Handbuch zum Flächenerwerb und -management im Lausitzer und Mitteldeutschen Braunkohlerevier. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 801 82 150 des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Bonn-Bad Godesberg: 293 S.
- Herdam, V. (1983): Zum Einfluß der Grünlandintensivierung auf Artenvielfalt und Siedlungsdichte von Mollusken. - Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg Jg.19/2: 42-48.
- Heusser, H. (1960): Über die Beziehungen der Erdkröte (*Bufo bufo* L.) zu ihrem Laichplatz II. - Behaviour 16: 93-109.
- Heydemann, B. (1983): Aufbau von Ökosystemen im Agrarbereich und ihre langfristigen Veränderungen. - Sonderteile Umwelttagung, Heft 35: 53-83, Dokumentationstelle Univ. Hohenheim.
- Heyer, E. (1984) Witterung und Klima. - 344 S., Leipzig.

- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs - Bd. 1: Gefährdung und Schutz. Teil 2: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, Artenhilfsprogramme. - Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Ingenieurbüro Klemm & Hensen GmbH (2005): Hochwasserschutzkonzept Fließgewässer I. Ordnung im Regierungsbezirk Leipzig - Weiße Elster. Endbericht. Fabrikstraße 18, 04178 Leipzig: Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen.
- Jessel, B. & Szaramowicz, M. (2003): Methodische Bausteine zur Umsetzung naturschutzfachlicher Anforderungen in regionalen Flächenpools. *Natur und Landschaft* 78 516-526.
- Jessel, B., Schöps, A., Gall, B. & Szaramowicz, M. (2006): Flächenpools in der Eingriffsregelung und Landschaftswassermanagement am Beispiel der Mittleren Havel. Bonn-Bad Godesberg: 410 S.
- Joger, U. & Stümpel, N. (Hrsg.) (2005): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas Band 3/II B: Viperidae (Vipern). – Wiebelsheim, 432 S.,
- Jonsson, L. (1992): Die Vögel Europas und des Mittelmeerraumes. Franckh-Kosmos. Stuttgart.
- Jungbluth, J.H. & von Knorre, D. (1998): Rote Liste der Mollusken in (BINOT et al. 1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55: 283 - 289.
- Jungmann, E. (1973): Zur Libellenfauna im Altenburger Kreisgebiet einschließlich der angrenzenden Eschefelder Teiche und des Pannaer Restloches. - Abh. Ber. Naturkd. Mus. Mauritianum Altenburg 8, 7-12.
- Jungmann, E. (1993): Die Libellen (Odonata) der Kleingewässer des Leinawaldes (Kreis Altenburg). - *Mauritiana (Altenburg)* 14, 2, 47-53.
- Kaule, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. - 2. Aufl., 519 S., Stuttgart.
- Keil, M., R., K., & Strunz, G. (2005): CORINE Landcover 2000 - Europaweit harmonisierte Aktualisierung der Landnutzungsdaten für Deutschland. Im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Kerney, M. P., Cameron, R. A. D. & Jungbluth, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. - Ein Bestimmungsbuch für Biologen und Naturfreunde. - Verlag Paul Parey, Hamburg, 384 S..
- Kielhorn, K.-H., Keplin, B. & Hüttl, R.F. (1997): Entwicklung von Artzusammensetzung und Aktivitätsdichte in Carabidenzoosen forstlich rekultivierter Tagebauflächen, Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band 28: 301 - 306.
- Kileen, I., Aldridge, D. & Oliver, G. (2004): *Freshwater Bivalves of Britain and Ireland*. – FSC Publications, Shrewsbury, 44 Taf., 11 Abb., 114 pp (ISBN 1 85153 892 5).
- Köck, W., Thum, R. & Wolf, R. (Hrsg.) (2005): Praxis und Perspektiven der Eingriffsregelung. Probleme der Flächen- und Maßnahmenbevorzugung - Verknüpfung mit Umwelt- und Raumplanung. Schriftenreihe Recht, Ökonomie und Umwelt 15. Nomos, Baden-Baden: 191 S.
- Korneck, D., Schnittler, M. & Vollmer, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands: 21 – 187.

- Kratsch, D. (2006): Rechtliche Grundlagen der Nachkontrollen im Rahmen der Eingriffsregelung. In: BfN (Bundesamt für Naturschutz, 2006): Qualitätssicherung in der Eingriffsregelung-Nachkontrolle von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Statusbericht. BfN-Skripten 182. Bonn-Bad Godesberg.
- LANA - Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (1996): Methodik der Eingriffreglung, Teil III: Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffregelung nach §8 Bundesnaturschutzgesetz. Stuttgart.
- LANA (Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung) (2002): Grundsatzpapier zur Eingriffsregelung nach den §§ 18 – 21 BNatSchG.
- Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen. (2008): Informationen zu den Hochwasserschutzkonzepten; sachsen.de. Abgerufen am 10. April 2008 von <http://www.umwelt-sachsen.de/lfug/documents>.
- Larcher, W. (1994): Ökophysiologie der Pflanzen. - 394 S., Stuttgart.
- LAU (Hrsg.) (1999): Braunkohlebergbau-Folgelandschaften. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 36, Sonderheft. S.
- LfUG – Landesamt für Umwelt und Geologie (2007): Fachliche Grundlage für einen landesweiten Biotopverbund im Freistaat Sachsen. Auszug aus dem Berichtsentwurf, Stand Juli 2006. Dresden: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie.
- LfUG (2003): Landesamt für Umwelt und Geologie. Abgerufen am 10. April 2008 von [www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/natur-landschaftsschutz](http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/natur-landschaftsschutz).
- LfUG (2004): Biologische Befunde der Gewässergüte sächsischer Fließgewässer mit Gewässergütekarte. Gewässergütebericht 2003. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Referat Oberirdische Gewässer, Flussgebietsmanagement, Abteilung: Wasser, Abfall.
- Lindacher, R., Böcker, R., Bemmrelein-Lux, F., Kleemann, A., Haas, S. & Sukopp, H. (1995): PHANART- Datenbank der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Veröff. Gebot Inst. ETH Rübel, 125, Zürich.
- Louis, H.-W. (2004): Rechtliche Grenzen der räumlichen, funktionalen und zeitlichen Entkopplung von Eingriff und Kompensation (Flächenpool und Ökokonto). *Natur und Recht* 26 (11): 714-719.
- Lozek, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. - *Rozpr. Ustred úst. geol.* 31, Prag.
- Marchand, H. (1953): Die Bedeutung der Heuschrecken und Schnabelkerfe als Indikatoren verschiedener Grünlandtypen. - *Beitr. z. Entomologie* 3(1/2): 117-162.
- Margules, C. R. & Pressey, R. L. (2000): Systematic conservation planning. *Nature* 405 243-253.
- Marticke, H.-U. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen - Rechtsfolgen und Durchsetzungsmöglichkeiten. - Nachkontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Ergebnisbericht zur Fachtagung: 7-21.
- Mauersberger, R. (1993): Bemerkenswerte Libellenfunde in einem Braunkohlen-Tagebau südlich von Leipzig (Odonata). - *Ent. Nachr. Ber.* 37: 63-65 Neef, E. (1967): Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. Verlag H. Haack, Gotha, Leipzig.



- Meier, K. (2008): Beitrag von Flächenpools zur Umsetzung von Biotopverbundkonzepten – eine Analyse am Beispiel des Südraumes Leipzig. – Masterarbeit Hochschule Anhalt (FH), Hochschule für angewandte Wissenschaften, Abteilung Bernburg, Fachbereich Landwirtschaft/Ökotrophologie/Landespflege, 153 S.
- Meyer, B. & Grabaum, R. (2003): Multikriterielle Landschaftsoptimierung – reif für die Praxis? In: Bastian, O. et al. (Hrsg.): Bewertung und Entwicklung der Landschaft – Ergebnisse der Jahrestagung IALE-Deutschland 2002 in Dresden. 40. IÖR-Schriften, Dresden: 105-118
- Meyhöfer, T. (2000): Ausgleich und Ersatz in Bebauungsplänen. Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (11), S. 325-328.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, 2000): Erfolgskontrolle in der Eingriffsregelung – Handlungsanleitung zur Sicherung des Maßnahmenenerfolgs. Potsdam.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, 2001): Erfolgskontrolle in der Eingriffsregelung. Potsdam.
- Ministerium für Landwirtschaft Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) (2003): Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) nach den §§ 10 – 18 des brandenburgischen Naturschutzgesetzes. Potsdam: 76 S.
- MLR (1987): Ministerium für ländlichen Raum; Ernährung; Landwirtschaft und Forsten (1987): Landschaft als Lebensraum. Biotopvernetzung in der Flur. Stuttgart: 95 S. [http://www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/menu/1064670\\_l1/index1060773659209.html](http://www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/menu/1064670_l1/index1060773659209.html)
- Mühlenberg, M. (1989): Freilandökologie. - Heidelberg, Wiesbaden.
- Mühlenberg, M. (1990): Langzeitbeobachtung für Naturschutz - Faunistische Erhebungs- und Bewertungsverfahren. - Ber. Akad. Natursch. Landschaftspfl. 14: 79-100.
- Müller-Pfannenstiel, K. (1999): Anforderungen an Kompensationsflächenpools aus rechtlicher und fachlicher Sicht. In: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landespflege (ANL) (Hrsg.): Ausgleich und Ersatz - Planung ja, Umsetzung vielleicht, Kontrolle nein. Laufener Seminarbeiträge 1/99. Laufen: 80-98
- Müller-Pfannenstiel, K., Pieck, S. & Stein, W. (2004): Kooperation mit der Landwirtschaft in der Eingriffsregelung. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (10): 304-310.
- NABU Baden-Württemberg (2006): Lebendige Vielfalt in Ackerflächen. Handlungsanleitung: Blühstreifen und Blühflächen. – Stuttgart, 2 S.
- Neef, E. (1967): Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. Verlag H. Haack, Gotha, Leipzig.
- Neumans, F. & Irmeler, U. (1994): Auswirkungen der Nutzungsintensität auf die Schneckenfauna (Gastropoda) im Feuchtgrünland. - Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz, Bd. 3 Heft 1: 11 - 18.
- Nöllert, A. & Nöllert, C. (1992): Die Amphibien Europas. Bestimmung, Gefährdung, Schutz. - Stuttgart.

- Obermayer-Albis-Bauplan (2004): Hochwasserschutzkonzept, Fließgewässer I. Ordnung im Regierungsbezirk Leipzig, Pleiße. Endbericht. Landestalsperrerverwaltung des Freistaates Sachsen.
- Oekland, F. (1929): Methodik einer quantitativen Untersuchung der Landschneckenfauna.- Arch. Moll., 61 (3): 121 - 136. Frankfurt a. Main.
- ÖKOTOP GbR (2006): Managementplan für das SCI "Lobstädter Lachen" vorläufiger Endbericht. Regierungspräsidium Leipzig.
- Pfadenhauer, J. (1993): Vegetationsökologie: ein Skriptum. - 301 S., Eching.
- Pfadenhauer, J., Poschlod, P. & Buchwald, R. (1986): Überlegungen zu einem Konzept geobotanischer Dauerbeobachtungsflächen für Bayern. Teil I. - Ber. d. Bayer. Akademie f. Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) 10: 41-60, Laufen.
- Plachter, H. (1991a): Biologische Dauerbeobachtung in Naturschutz und Landschaftspflege. - Laufener Seminarbeiträge 7/91: 7-29.
- Plachter, H. (1991b): Naturschutz. - Stuttgart.
- Pospichil, R. (1989): Carabus-Arten als Bioindikatoren. - Jahresber. naturwiss. Ver. Wuppertal 42: 86-89.
- Rabotnov, T. (1995): Phytosoziologie. - Stuttgart.
- RANA (2004): Managementplan für das SCI "Kulkwitzer Lachen" vorläufiger Endbericht. Leipzig, Sachsen: Regierungspräsidium Leipzig.
- Raskin, R. (1993): Der Einfluß des Ackerrandstreifenprogramms auf die Entwicklung der Syrphiden- und Carabidenfauna auf Agrarflächen. - Mitt. Dtsch. Allg. Angew. Ent. 8: 391-396.
- Raths, U. & Riecken, U. (1999): Laufkäfer im Drachenfelder Ländchen. - Raumeinbindung und Biotopnutzung sowie Aspekte zur Methodenoptimierung und Landschaftsentwicklung. - Schriftenr. Landschaftspfl. Naturschutz 59, 156 S.
- Rau, S.; R. Steffens & U. Zöphel (1999): Rote Liste der Wirbeltiere. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächs. Landesamt für Umwelt und Geologie.
- Reck, H. (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung - Empfehlungen zum Untersuchungsaufwand und zu Untersuchungsmethoden für die Erfassung von Biotopskriptoren. - Naturschutz und Landschaftsplanung 4/92: 129-135.
- Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien (2007): Regionalplan, Teilfortschreibung für die Planungsregion Oberlausitz-Niederschlesien, Bautzen, 147 S.
- Regionaler Planungsverband Westsachsen (1998): Braunkohleplan als Sanierungsrahmenplan - Tagebau Borna-Ost Bockwitz. Lausitzer Druck- und Verlagshaus GmbH, Töpferstraße 35, 02625 Bautzen.
- Regionaler Planungsverband Westsachsen (2000): Braunkohleplan als Sanierungsrahmenplan - Tagebau Witznitz. Lausitzer Druck- und Verlagshaus GmbH, Töpferstraße 35, 02625 Bautzen.
- Regionaler Planungsverband Westsachsen (2005): Regionalplan Westsachsen. Gesamtfortschreibung. Karl-Marx-Str. 22 04668 Grimma.

- Regionaler Planungsverband Westsachsen (2008): Regionalplan Westsachsen 2008, Gesamtfortschreibung
- Reichelt, G. & Wilmanns, O. (1973): Vegetationsgeographie (Das geographische Seminar - praktische Arbeitsweisen). - 210 S., Braunschweig.
- Reinhard, R. (1998): Rote Liste Tagfalter des Freistaates Sachsen. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1998, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- Reinke, M. (2003): Einfluss der Landschaftsplanung auf den Vollzug der Eingriffsregelung in der Flächennutzungsplanung - Eine Erhebung am Beispiel Sachsen. Naturschutz und Landschaftsplanung 35 46-49.
- Reinke, M. (2004): Regionale Kompensationsflächenpools. Methodische Ansätze zur Einhaltung funktionaler und räumlicher Bezüge zwischen Eingriff und Kompensation. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 37-43.
- Reiter, S. (2006): Fachplanungsinduziertes interkommunales Kompensationsmanagement - Ein "bottom-up"-Ansatz für die Umweltplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung, 38, 4, 120-126
- Richter, H. (1995): Leipziger Land. In Mannsfeld, K.; Richter, H. (Hrsg.): Naturräume in Sachsen. Forschungen zur Deutschen Landeskunde Bd. 238. . Trier.
- Riecken, U. (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen. Grundlagen und Anwendung. - Schr.R. f. Landschaftspflege und Naturschutz 36, Bonn-Bad Godesberg.
- RP Leipzig (2007, unveröffentlicht): Managementplan für das SCI "Rohbacher Teiche und Göselbach" vorläufiger Endbericht. Regierungspräsidium Leipzig,: Bearbeiter: Planungsbüro Beutler, YGGDRRASIL- Büro für Geologie, Umwelt und Landschaftsplanung, Forstbüro Behrens.
- Sänger, K. (1977): Über die Beziehungen zwischen Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) und der Raumstruktur ihrer Habitate. - Zool Jb. Syst. 104: 433-488.
- Schiefer, J. (1981): Bracheversuche in Baden-Württemberg. Vegetations-und Standortentwicklung auf 16 verschiedenen Versuchsflächen mit unterschiedlichen Behandlungen. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 22, Karlsruhe.
- Schlumprecht, H. & Waeber, G. (Bearb.) (2003): Heuschrecken in Bayern. - Ulmer Verlag, Stuttgart, 515 S.
- Schlumprecht, H. (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. –Veröffentlichungen der VUBD, Band 1, 3. bearbeitete und erweiterte Auflage. 259 S.
- Schmedtje, U. & Colling, M. (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. - Informationsber. Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft 4/96, 543
- Schmedtje, U. & Kohmann, F. (1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen). - Informationsberichte Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft 2/88, 2. Auflage, München.

- Schmidt, E. (1985): Habitat inventarization, characterization and bioindication by a "representative spectrum of Odonata species (RSO)". - *Odonatologica* 14(2): 127-133.
- Schmidt, M.; Rexmann, B.; Tischew, S.; Teubert, H. (2004): Kompensationsdefizite bei Straßenvorhaben und Schlussfolgerungen für die Eingriffsregelung. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 36 (1), S. 5-13.
- Schniebs, K., Reise, H. & Bößneck, U. (1996): Rote Liste Land- und Süßwassermollusken des Freistaates Sachsen. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1996, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- Schönbrodt, R. & Spretke, T. (1989): Brutvogelatlas von Halle und Umgebung. - Halle.
- Schöps, A. (2000): Naturschutzfachliche Baubegleitung beim ICE-Trassenausbau Hannover – Berlin. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 9 (4): S. 131-135
- Schöps, A., Szaramowicz, M., Geßner, J. & Busch, D. (2007): Flächenpools und Flächenagenturen: Handbuch für die Praxis. Bonn-Bad Godesberg: S.
- Schorr, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. - Ursus scientific Publishers, Bithoven.
- Schubert, R. (1991): Bioindikation in terrestrischen Ökosystemen. - 2. Aufl., G.Fischer Verlag, Jena.
- Schulz, D. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächs. Landesamt für Umwelt und Geologie.
- Settele, J.; Steiner, R.; Reinhardt, R.; Feldmann, R. (2005): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. Eugen Ulmer KG. Stuttgart.
- Siepe, A. (1994): Das "Flutverhalten" von Laufkäfern (Coleoptera: Carabidae), ein Komplex von öko-ethologischen Anpassungen an das Leben in der periodisch überfluteten Aue - I: Das Schwimmverhalten. - *Zool. Jahrb. Abt. Syst. Oekol. Geogr. Tiere* 121, 515-566.
- Sieper-Ebsen, E. (2005): Flächenerwerb in der Bergbaufolgelandschaft durch den Naturschutzfonds Brandenburg - Stand und Perspektiven. In: Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (Hrsg.): Naturschutz in Bergbauregionen: Naturschutz und Tourismus in der Bergbaufolgelandschaft. Dresden: 31-33
- SMUL - Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2000): Vollzug der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; Optimierung der Kompensationsverpflichtung – Entsiegelungserlass. Dresden
- SMUL - Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2001): Räumlicher Bezug zwischen Eingriffsort und Ort der Ersatzmaßnahme - Optimierung des Vollzugs der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den Straßenbau. Dresden
- SMUL - Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2003): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. [http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/natur/inhalt\\_re\\_883.html](http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/natur/inhalt_re_883.html)
- SMUL. (2003): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. TU Berlin - Institut für Landschaft- und Umweltplanung Sekr. FR 2-6, Franklinstr.

- 28/29, 10587 Berlin.SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2008): Einführungserlass zur Sächsischen Ökokonto-Verordnung vom 08.08.2008.
- Speight, M. C. D., Mookens, E. A. & Falkner, G. (Hrsg.) (2003): Proceedings of the Workshop on Conservation Biology of European Vertigo species, - Heldia Band 5, Sonderheft 7, München, 184 S.
- Stadtplanungsamt Leipzig (2005): Gewerbeflächenentwicklung. Monitoring zum Stadtentwicklungsplan, Gewerbliche Bauflächen. Leipzig: S.
- Stadtplanungsamt Leipzig (2006): Stadtentwicklungsplan Gewerbliche Bauflächen. <http://www.leipzig.de/de/buerger/stadtentw/step/gewerbl/index.shtml>
- Steffens, R., Saemann, D. & Größler, K. (2002): Die Vogelwelt Sachsens. – Stuttgart, Lübeck, Ulm, 530 S.
- Stetter, C. (1995): Ausbreitungsverhalten und Habitatansprüche von Fließgewässer-Libellen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 27(2): 52-60.
- Stöcker, G. & Bergmann, A. (1977): Ein Modell der Dominanzstruktur und seine Anwendung. - Arch Naturschutz und Landschaftsforschung 17: 1-26, Berlin.
- StUFA Leipzig (2004): Managementplan für das pSCI 218 "Groitzscher Aue südlich Zwenkau" Endbericht ADRIAN LANDSCHAFTSPLANUNG Büro für Landschaftsökologie und -planung; Denkmalsblick 12, 04277 Leipzig, [info@adrian-landschaftsplanung.de](mailto:info@adrian-landschaftsplanung.de), [www.adrian-landschaftsplanung.de](http://www.adrian-landschaftsplanung.de). Leipzig.
- Sukopp, H. (1972): Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. - Ber. Ldw. 50(1): 112-139.
- Sukopp, H., Seidel, K. und R. Böcker (1986): Bausteine zu einem Monitoring für den Naturschutz. - Ber. Bayer. Akademie f. Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) 10: 27-39, Laufen.
- Szaramowicz, M. & Jessel, B. (2006): Regionale Flächenpools in der Praxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 38 30 - 31.
- Sziji, J. (1985): Ökologische Einnischung der Saltatoria in Artland (Niedersachsen) und ihre Verwendung für naturschützerische Wertanalyse. - Dtsch. ent. Z., N. F. 32(4/5): 265-273.
- Tesch, A. (2003): Ökologische Wirkungskontrollen und ihr Beitrag zur Effektivierung der Eingriffsregelung. Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (1), S. 5-12.
- Thiele, H.-U. (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. - Z. Morphol. ökol. Tier 53: 387-452.
- Thiele, H.-U. (1977): Carabid beetles in their environments. A study on habitat selection by adaptations in physiology and behaviour. - Springer Verlag, S. 1-369, Berlin-Heidelberg-New York.
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (2003): Kostendateien für Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. <http://www.thueringen.de/imperia/md/content/tmlnu/104.pdf>
- Tischew, S. et. al (2004): Renaturierung in der Bergbaufolgelandschaft. Wiesbaden: B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH.

- Tischew, S., Rexmann, B., Schmutt, M., Teubert, H. & Krug, B. (2004): Erfolgskontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an der Bundesautobahn A 14 zwischen Halle und Magdeburg. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- Trautner, J. & Müller-Motzfeld, G. (1995): Faunistisch-ökologischer Bearbeitungsstand, Gefährdung und Checkliste der Laufkäfer. Eine Übersicht für die deutschen Bundesländer. - Naturschutz und Landschaftsplanung 27(3): 96-105.
- Trautner, J. (Hrsg.) (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Weikersheim.
- Turner, H., Kuiper, J. G. J., Thew, N., Bernasconi, R., Ruetschil, J., Wüthrich, M & Gosteli, M. (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Lichtensteins. - Fauna Helvetica 2: 515 S..
- UFZ (2001): Vorrangflächennetz für den Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft Westsachsens und Nordthüringens. Abschlussbericht. Leipzig: UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Projektbereich Naturnahe Landschaften und Ländliche Räume, Projektleiter: Dr. Klaus Henle; Projektbearbeiter: Dr. Michael Altmooß, Frank Dziöck, Dr. Birgit Feilink.
- UFZ (2006): Entwicklung eines Vorrangflächennetzes für den Naturschutz durch Kooperation zwischen Regionalplanung, Gewerbe und Naturschutz – Ein Modellprojekt am Beispiel des Süd-raumes Leipzig; ReNat – Regionales Naturschutznetz; 1. Zwischenbericht AZ 21849 – 33/0. Leipzig, unpublished
- UFZ (2007): Entwicklung eines Vorrangflächennetzes für den Naturschutz durch Kooperation zwischen Regionalplanung, Gewerbe und Naturschutz – Ein Modellprojekt am Beispiel des Süd-raumes Leipzig - Renat - Regionales Naturschutznetz. 2. Zwischenbericht . Helmholtz Zentrum für Umweltforschung - UFZ, Department Naturschutzforschung; Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V.; ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH.
- Usher, M. B. & Erz, W. (HRSG.) (1994): Erfassen und Bewerten im Naturschutz. - 340 S., Heidelberg.
- Voigtländer, G. & Jacob, H. (1987): Grünlandwirtschaft und Futterbau. - Stuttgart.
- von Edlinger, A. (2005): Die Wahrung funktionaler Zusammenhänge zwischen Eingriff und Kompensation bei Flächenpoolkonzepten für anthropogen nachhaltig veränderte Landschaften. Diplomarbeit. Lehrstuhl für Landschaftsökologie, TU München-Weihenstephan: 153 S.
- Wachmann, E., Platen, R. & Barndt, D. (1995): Laufkäfer. Beobachtung, Lebensweise. - Naturbuchverlag, Augsburg.
- Walter, B. (2001): Rechtliche und verwaltungstechnische Möglichkeiten der planfeststellenden Behörde zur Durchsetzung des Planfeststellungsbeschlusses. - Nachkontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Ergebnisbericht zur Fachtagung: 22 - 26.
- Walter, H. (1951): Grundlagen der Pflanzenverbreitung. I. Teil: Standortslehre (Einführung in die Phytologie III). - 525 S., Stuttgart-Ludwigsburg.
- Walz, R. (2005): Flächenerwerb in der Bergbaufolgelandschaft durch den Naturschutzfonds der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt. In: Sächsische Landesstiftung Natur und

- Umwelt (Hrsg.): Naturschutz in Bergbauregionen: Naturschutz und Tourismus in der Bergbaufolgelandschaft. Dresden: 28-30
- Weidemann, H.J. (1995): Tagfalter. Biologie, Ökologie, Biotopschutz. - Augsburg.
- Weitzel, M. (1982): Eignen sich Schmetterlinge als Indikatoren für langfristige Umweltveränderungen? - Decheniana-Beihefte 26: 178-185.
- Werner, W. (1995): Reaktion zweier Grünland-Ökosysteme auf chemische Belastung durch ausgewählte Umweltchemikalien. - Diss. Bot. 238, Berlin-Stuttgart.
- Wiegand, G., Bröring, U., Mrzljak, J. & Schulz, F. (2000): Naturschutz in Bergbaufolgelandschaften. Landschaftsanalyse und Leitbildentwicklung. Physica, Heidelberg: 381 S.
- Winkler, S. (2006): Habitatverbundplanung im Südraum Leipzig – am Beispiel des Neuntöters Diplomarbeit. Geographisches Institut, Humboldt-Universität zu Berlin: 89 S.
- Zahn, A., Englmaier, I., Drobny, M. & Steidl, I. (2006): Wie beeinflusst die Grünlandbewirtschaftung das Nahrungsangebot von Insektenfressern? Abundanz und Biomasse von Arthropoden auf unterschiedlich intensiv genutzten Grünlandflächen. - <http://www.freising.bund-naturschutz.de/fileadmin/kreisgruppen/freising/downloads/Insekten-Gruenland-Forschung.pdf>, 22 S.
- Zahner R. (1959): Über die Bindung der mitteleuropäischen Calopteryx - Arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers. I: Der Anteil der Larven an der Biotopbindung. - Int. Rev. ges. Hydrobiol. 44: 51-130.
- Zahner, R. (1960): Über die Bindung der mitteleuropäischen Calopteryx-Arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers. II. Der Anteil der Imagines an der Biotopbindung. - Int. Rev. ges. Hydrobiol. 45(1): 101-123.
- Zeidler, K. (2008): Nachkontrollen in der Eingriffsregelung – Methodische Grundlagen am Beispiel dreier Maßnahmentypen
- Zöphel, U. & R. Steffens (2002): Atlas der Amphibien Sachsens. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Landesamt für Umwelt und Geologie.

## **Gesetze und Verordnungen**

- Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über das Ökoko- und das Kompensationsflächenkataster (Sächsische Ökoko-Verordnung – SächsÖKoVO) SächsGVBl. Jg. 2008 Bl.-Nr. 11 S. 498 Fsn-Nr.: 653-2.16 Fassung gültig ab: 01.08.2008
- Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Sächsisches Naturschutzgesetz – SächsNatSchG) i. d. F. d. Bek. vom 03.07.2007, SächsGVBl. Jg. 2007 Bl.-Nr. 9 S. 321 Fsn-Nr.: 653-2 Fassung gültig ab: 18.09.2008
- Thüringer Gesetz für Natur und Landschaft (ThürNatG) in der Fassung vom 30. August 2006 (GVBl. S. 421 vom 7. September 2006), geändert durch Artikel 22 des Thüringer Haushaltsbegleitgesetzes 2008/2009 vom 20. Dezember 2007 (GVBl. S. 267 vom 28. Dezember 2007). Diese Fassung ist aufgrund Art. 25 des HH-Begleitgesetzes 2008/2009 am 1. Mai 2008 in Kraft getreten

Anhang zum Erlass des TMWAI (Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Arbeit)  
vom 30. Juni 2000, AZ.: 6.9-62.3.0/35: Formblätter für die Effizienzkontrolle gemäß § 8 (9)  
ThürNatG

Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) Ausfertigungsdatum: 25.05.1976

Vollzitat: "Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar  
2003 (BGBl. I S. 102), geändert durch Artikel 4 Abs. 8 des Gesetzes vom 5. Mai 2004  
(BGBl. IS. 718)" Stand: Neugefasst durch Bek. v. 23.1.2003 I 102; Geändert durch Art. 4  
Abs. 8 G v. 5. 5.2004 I 718



# 11 Anhang

## 11.1 Aufwertungsfähigkeit und nutzbare Datengrundlagen

Tab. 21: Aufwertungsfähigkeit und nutzbare Datengrundlagen/Schwierigkeiten bei der Zustandsbewertung der Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen auf Tagebaufolgeflächen (zusammengefasst und ergänzt nach von Edlinger 2005, 89ff.)

Naturhaushalts- bzw. Landschaftsfunktion	Einschätzung der Aufwertungsfähigkeit, mögliche Maßnahmen	nutzbare Datengrundlagen, Besonderheiten bei der Bewertung
Arten und Lebensgemeinschaften		
Biotopfunktion	<p>Aufwertungsfähigkeit ist analog zur gewachsenen Landschaft für land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen oder verbaute/begradigte Fließgewässer gegeben.</p> <p>Maßnahmen: Grundsätzlich bietet sich die Entwicklung kleinräumiger Sonderstandorte entsprechend der kleinräumig wechselnden Boden- und Wasserverhältnisse an.</p> <p>Bei Dichtlagerungen und Staunässe können Feuchtbiotope und Kleingewässer, bei extremen Trockenstandorten naturschutzfachlich wertvollen Trockenbiotope entwickelt werden.</p> <p>Die Kippenstandorte erlauben eine Etablierung von Eichen- und rotbuchenreichen Laubmischwäldern mit Winterlinde, Hainbuche und verschiedenen Edellaubholzarten. Bei ausreichend guter Wasserversorgung ist auch die Anlage von Eschen- und Buchenwäldern möglich.</p>	<p>Derzeit nur veraltete Biotoptypen- und Landnutzungskartierung auf Grundlage der Befliegung von 1992/1993 verfügbar, eine Nachkartierung ist erforderlich.</p> <p>Momentan können bereits die CIR- und DOP-Ortholufbilder des Staatsbetriebs Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (Befliegungen 2005-2007) genutzt werden.</p> <p>Ab 2008 sollen flächendeckend aktuelle Vektordaten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung basierend auf der Befliegung 2005 verfügbar sein.</p> <p>Die Aktualisierung der Selektiven Biotoptypenkartierung wird voraussichtlich 2010 fertig gestellt werden.</p> <p>Eine Überprüfung und Konkretisierung der Maßnahmen durch eine Ortsbegehung ist erforderlich.</p>
Biotopverbundfunktion	<p>Aufwertungsfähigkeit ist analog zur gewachsenen Landschaft gegeben. Aufbauend auf bestehenden Verbundelementen und Vorrangflächen besteht Entwicklungsbedarf für Verbundstrukturen.</p> <p>Maßnahmen: Anlage biotopvernetzender Strukturen wie Flurgehölz- und Begrünungstreifen oder Schutzpflanzungen und Trittssteinbiotope, Vernetzung der wertvollen Rohkippenstandorte und Sukzessionsflächen.</p> <p>Renaturierung verbauter und begradigter Fließgewässer, Anlage von Gewässerrandstreifen.</p>	<p>s. o. Biotopfunktion.</p> <p>Verschiedene Arterfassungen liegen dem LfULG und im UFZ aus Forschungsprojekten sowie aus weiteren Erhebungen vor.</p>

Naturhaushalts- bzw. Landschaftsfunktion	Einschätzung der Aufwertungsfähigkeit, mögliche Maßnahmen	nutzbare Datengrundlagen, Besonderheiten bei der Bewertung
Boden		
Biotische Ertragsfunktion	<p>Aufwertungsfähigkeit ist gegeben, unterscheidet sich aber aufgrund der gegenüber der gewachsenen Landschaft anderen Bodeneigenschaften in der Tagebaufolgelandchaft.</p> <p>Maßnahmen: Erhöhung der nutzbaren Feldkapazität und Durchwurzelbarkeit durch mechanische Auflockerung, nutzungsintegrierte Maßnahmen wie extensive Bewirtschaftung und Maßnahmen des Waldumbaus, mineralische und organische Düngergaben.</p>	<p>Kann auf Grundlage der Kippsubstratkarten und der Landnutzung seit Wiedernutzbarmachung der Kippenbereiche näherungsweise bewertet werden.</p> <p>Besonderheiten sind das Fehlen einer Horizontausprägung und der geringere Gehalt an organischer Substanz, Dichtlagerungen und Ausbildung von lokalen Staunässeböden – andernorts Sonderstandorte aufgrund von Trockenheit; erhöhte Erosionsgefahr und Gefahr von Setzungen.</p>
Speicher-/ Reglerfunktion	<p>Aufwertungsfähigkeit ist gegeben, unterscheidet sich aber aufgrund der gegenüber der gewachsenen Landschaft anderen Bodeneigenschaften in der Tagebaufolgelandchaft.</p> <p>Maßnahmen: Verbesserung durch Düngerkalk- bzw. Braunkohlenaschegaben sowie durch Düngung mit Klärschlamm oder Kompost.</p>	<p>s. o. Biotische Ertragsfunktion.</p> <p>Problematisch stellt sich dar, dass der aktuelle und künftige Grundwasserflurabstand in vielen Bereichen nicht genau bekannt ist.</p> <p>Die Kippsubstratböden besitzen eine deutlich geringere Fähigkeit zur chemischen Pufferung im Vergleich zu den ehemaligen Grundmoränen- und Auelehmböden. Die Kippsubstrate haben eine erhöhte Neigung zur Versauerung.</p>
Biotische Lebensraumfunktion	<p>Eine Aufwertungsfähigkeit ist potenziell vorhanden.</p> <p>Maßnahmen: Nutzungsextensivierung/-aufgabe</p>	<p>s. o. Biotische Ertragsfunktion.</p> <p>Alle potenziellen Maßnahmenflächen sind erst durch eine beginnende Bodenentwicklung gekennzeichnet.</p> <p>Die Aufwertungsfähigkeit sollte standortbezogen und kleinräumig zusätzlich durch Geländebegehungen ermittelt werden, damit die Aufwertungsfähigkeit fachlich valide entsprechend den kleinräumig differierenden Kippsubstraten bestimmt werden kann.</p>
Grundwasser		
Schutzfunktion	<p>Aufwertungsfähigkeit ist gegeben, unterscheidet sich aber von der Ausprägung in der gewachsenen Landschaft.</p> <p>Maßnahmen: s. o. Speicher- und Reglerfunktion des Bodens</p>	<p>Kann auf Grundlage der Kippsubstratkarten und der Landnutzung seit Wiedernutzbarmachung näherungsweise bewertet werden.</p> <p>Die Kippsubstratböden besitzen eine vergleichsweise geringere Fähigkeit, tiefere Bodenschichten und das Grundwasser vor Schadstoffen zu schützen.</p> <p>Problematisch stellt sich dar, dass der Grundwasserflurabstand in vielen Bereichen nicht genau bekannt ist. Auch der sich nach Füllung der Tagebaurestseen</p>

Naturhaushalts- bzw. Landschaftsfunktion	Einschätzung der Aufwertungsfähigkeit, mögliche Maßnahmen	nutzbare Datengrundlagen, Besonderheiten bei der Bewertung
		einstellende Grundwasserstand kann nicht genau abgeschätzt werden.
Neubildungsfunktion	Aufwertungsfähigkeit ist gegeben, unterscheidet sich aber von der Ausprägung in der gewachsenen Landschaft. Maßnahmen: Mechanische Tiefenlockerung und Humusanreicherung	Kann auf Grundlage der Kippsubstratkarten, der Landnutzung seit Wiedernutzbarmachung und eines digitalen Geländemodells näherungsweise bewertet werden. Problematisch stellt sich dar, dass der Grundwasserflurabstand in vielen Bereichen nicht genau bekannt ist. Homogene Mischsubstrate ohne Horizontalausprägung bedingen einen einzigen Grundwasserleiter mit ungünstigen Durchlässigkeitsbeiwerten. Es bestehen die Gefahren der verstärkten Lösung geogenen Schwefels und der Versauerung des Grundwassers. Eine differenzierte Betrachtung, ob die Grundwasserschutzfunktion beeinträchtigt wird, ist erforderlich.
Oberflächengewässer		
Retentionsfunktion	Aufwertungsfähigkeit ist analog zur gewachsenen Landschaft gegeben. Maßnahmen: Nutzungsextensivierung, Bodenlockerung, Neuanlage von Auebereichen, Fließgewässerrenaturierung	Kann auf Grundlage der Morphologie, der Landnutzung und aktuellen Vegetationsbedeckung bewertet werden. Eine aktualisierte CIR-Kartierung liegt ab 2008 vor.
Lebensraumfunktion	Aufwertungsfähigkeit ist analog zur gewachsenen Landschaft gegeben. Maßnahmen: Renaturierung von Elster und Pleiße, Entwicklung der strukturarmen Gräben in land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen	Aktuelle Gütekartierungen liegen wie für die größeren Fließgewässer in der gewachsenen Landschaft vor. Eine aktualisierte CIR-Kartierung liegt ab 2008 vor.
Klima/Luft		
Immissionsschutzfunktion	Aufwertungsfähigkeit ist analog zur gewachsenen Landschaft gegeben. Die meisten Böden sind geeignet, als Waldstandort zu dienen. Maßnahmen: gezielte Aufforstung an geeigneten Stellen (Immissionsschutzpflanzungen gegen Schadstoffe, Staub und Winderosion)	Eine Bewertung kann anhand des digitalen Geländemodells, der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung sowie Luftbildern und topographischen Karten vorgenommen werden. Die Braunkohlenförderung i. V. m. Großkraftwerken bedingt eine überdurchschnittlich hohe Immissionsbelastung im Leipziger Raum. Windabtrag von Abbau- und Ackerflächen hat eine hohe Staubbelastung zur Folge.
Natur-/Landschaftserlebnis		
Natur-/Landschaftserlebnisfunktion	Aufwertungspotenzial ist insbesondere in relativ strukturarmen, landwirtschaftlich genutzten Bereichen vorhanden.	Grundlage der Bewertung sind Biotop(typen-) und Landnutzungskartierungen, Luftbilder und topographische Karten

Naturhaushalts- bzw. Landschaftsfunktion	Einschätzung der Aufwertungsfähigkeit, mögliche Maßnahmen	nutzbare Datengrundlagen, Besonderheiten bei der Bewertung
	<p>Gegenüber der gewachsenen Landschaft ist ein hoher Waldanteil entwickelt worden, insgesamt besteht aber dennoch eine relativ hohe Struktur- und Artenarmut.</p> <p>Maßnahmen: Förderung des Struktureichtums z. B. durch Anlage von Feucht- oder Trockenbiotopen, Schutzpflanzungen, Solitären, Streuobstwiesen und wegbegleitende Pflanzungen sowie im Kippenforst (z. B. Waldumbau, Schaffung von Waldlichtungsflächen).</p>	<p>sowie die Landschaftsbildbewertung des Regionalen Planungsverbandes Westsachsen.</p> <p>Die Tagebaufolgelandschaft ist durch künstliche Nivellierung und teilräumlich auch Strukturarmut geprägt. Einerseits dominieren monotone Kippenäcker und -forsten und andererseits vielgestaltige Tagebaurestseen und Biotope.</p>

## 11.2 Bedeutende Arten der BFL

Tab. 22: Bedeutende Arten der BFL (LfUG 2007, Altmöös 1999) und der für sie geeignete Maßnahmentyp im Hinblick auf ihren Lebensraumanspruch (Biototyp)


Art	Lebensraumanspruch	Beitragleistende Maßnahme
<b>Vögel</b>		
Wendehals ( <i>Jynx torquilla</i> )	teilibewaldete bis locker mit Bäumen bestandene Landschaften mit Gras- und Krautschichten Feldgehölze, lichte Auwälder, Laub- und Mischwälder, Ufer und Feuchtgebiete mit Baumbestand, Obstplantagen, Parks, Gärten (Jonsson 1992)	Gehölze, Hecken
Neuntöter ( <i>Lanius collurio</i> )	offenes und halboffenes Gelände mit Hecken, Gebüsch und Gehölzen, Waldränder, Kahlschläge, An- und Aufwuchsflächen, Vorwaldstadien, entspr. feuchte bis nasse Standorte, offene Kulturlandschaft, Wiesen, Brachland (Jonsson 1992)	Hecken (mit dornigen Gehölzen), Säume, Gehölze
Raubwürger ( <i>Lanius excubitor</i> )	lockerer Baum- und Buschbestand, überw. niedriger Bodenbewuchs und dichtere Baumgruppen, Waldränder (die an geeignete Habitate grenzen), Wiederaufforstungen, Tagbaugelände (Bruun et al. 1986); brütet in offener Landschaft (Jonsson 1992)	Säume, Gehölze
Graumammer ( <i>Miliaria calandra</i> )	Ödland-Streifen, Magerrasengebieten mit eingestreuten Büschen, meist in trockeneren und wärmeren Lagen, offenes Kulturland und Brachflächen, Ansitz auf Buschspitzen (Jonsson 1992)	Säume, Hecken
Steinschmätzer ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )	Brütet in offener Landschaft, oft mit Steinen und Mauern (Bruthöhlen); rastet auf Feldern (Jonsson 1992)	Sonderbiotop Lesesteinhäufen (Säume)
Braunkehlchen ( <i>Saxicola rubetra</i> )	offene Landschaften, Wiesen u. Gräben, kleine Brachflächen, Raine und Riedwiesen, trockene Heiden, vielfältige Krautschicht, höhere Einzelstrukturen (Jonsson 1992)	Säume

Art	Lebensraumanspruch	Beitragleistende Maßnahme
Schwarzkehlchen ( <i>Saxicola torquata</i> )	offene Flächen mit einzelnen Büschen (Bruun et al 1986); brütet auf Brachflächen (Jonsson 1992)	Säume, Hecken
Sperbergrasmücke ( <i>Sylvia nisoria</i> )	offenes, trockenes Gelände mit Dornengebüschen, Gehölz-, Weg- und Waldränder, offengelassene flachgründige Kuppen, Steinbrüche, Tagebaurandgebiete (Jonsson 1992)	Hecken (mit dornigen Gehölzen), Säume
<b>Amphibien/Reptilien</b>		
Kreuzkröte ( <i>Bufo calamita</i> )	Flache, sonnige, vegetationsarme Gewässer Trocken-warme Brachen, lückige Vegetation, grabfähiger Boden, Sand- und Kiesgruben, Pionierbesiedler der Bodenabbaugebiete (Blab und Vogel 2002)	Säume, Kleingewässer
Wechselkröte ( <i>Bufo viridis</i> )	Flache, vegetationsarme Gewässer Trocken-warme Brachen/Kulturland, lückige Vegetation, grabfähiger Boden, Sand- und Kiesgruben, offene Ruderalstellen (Blab und Vogel 2002)	Säume, Kleingewässer
Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> )	Magerbiotope, trockene Waldränder, Steine oder Totholz wichtig, südexponierte Biotope, Mosaik aus Büschen, Grasbewuchs und vegetationsfreien Stellen (Blab und Vogel 2002)	Säume
<b>Libellen</b>		
Kleine Königslibelle ( <i>Anax parthenope</i> )	Größere Seen, Flachufer in Braunkohlerestseen, Teiche, Röhrichte (Brockhaus und Fischer 2005) Paarung in Gebüsch u. Bäumen	Hecken, Kleingewässer
<b>Heuschrecken</b>		
Gemeine Sichelschrecke ( <i>Phaneroptera falcata</i> )	Gebüschreicher Trockenrasen, vertikale Strukturen (Bellmann 2006)	Waldränder, Säume
Punktierte Zartschrecke ( <i>Leptophyes punctatissima</i> )	Sonnige Waldränder, im Gebüsch (Bellmann 2006)	Hecken
<b>Tagfalter</b>		
Kleiner Waldportier ( <i>Hipparchia hermione</i> )	Pionierwälder mit grasigem Saum (Altmoos 1999) Lichte, heiß-trockene Sand-Kiefernwälder /Eichenwälder, Waldsäume in Verbindung mit Trockenrasen, Heideflächen und freien Bodenstellen (Settele et al. 2005)	Waldränder (u. Hecken) mit Säumen

### 11.3 Kontrollbogen zur Erfolgskontrolle

(Der Kontrollbogen befindet sich als Formblatt im Format \*.doc und \*.xls im Ordner: ?:\?\DBU Projekt ReNat\Endbericht\Anhang)

## 11.4 Steckbrief für das Poolangebot Landkreis Leipzig: Flächenpool Witznitz

Landschaftstyp (gemäß Entwurf Landschaftsrahmenplan 2007)	Bergbaufolgelandschaft Südraum Leipzig	
Mesochores, Mikrochores	Bornaer Bergbaurevier, Alttagebau-Witznitz	
Größe, Lage	<p>Das Poolgebiet ist in zwei Bereiche unterteilt. Insgesamt haben die Maßnahmen eine Flächen-größe von 26 ha.</p> <p>Das Poolgebiet befindet sich in der Region „Westsachsen“, im Landkreis „Leipziger Land“, in den Gemeinden Lobstädt, Böhlen und Rötha sowie im Flusseinzugsgebiet der „Pleiße“.</p>	
Vermittlungsstand	Erste Anfragen, noch keine Vermittlungen	
Bestand	Ausgeräumte Agrarlandschaft auf wiedernutzbarem ehemaligen Braunkohlentagebau, Kippsubstratböden mit teilweise hohem Grundwasserstand, Pleiße und Whyra in unmittelbarer Nachbarschaft	
Planung	Anlage von Feldhecken umrandet von extensiven Saumstreifen, Anlage von Feldgehölzen und Laubwald auf feuchten Standorten, von Blühstreifen, temporären Kleingewässern und Teichen	
Naturschutzfachliche Aufwertung	Biotopfunktion	<u>268,2 WE</u> <sup>4</sup> , naturnahe lineare und flächige Gehölzbestände, Saumstrukturen, Blühstreifen, Kleingewässer und Obstgehölzstreifen
	Lebensraum	<u>19,3 WE</u> , erhebliche Aufwertung für Vögel, Amphibien und Säugetiere in Annäherung an die ursprüngliche naturräumliche Ausstattung der Pleißeau
	Verbundfunktion	<u>ca. 45 WE</u> , Neuanlage eines Biotopverbunds für Heckenbrüter, im Bereich der Innenkippe Witznitz auch Feuchtbiotopverbund
	Biotischer Ertrag	<u>5,2 WE</u> , Aufwertung in den Maßnahmenbe-

<sup>4</sup> Werteinheiten (WE) gemäß „Sächsischer Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“

		reichen aufgrund ungestörter Bodenentwicklungsprozesse
	Retention	<u>2,6 WE</u> , Aufwertung durch dauerhafte Begrünung im Bereich der Gehölzpflanzungen, Verbesserung der Speicherkapazität im Boden und Erhöhung der Verdunstung
	Immissionsschutz	<u>1,9 WE</u> , Feldhecken haben Winderosionsschutzfunktion und schützen die umliegenden Ortslagen vor Feinstaubimmission
	Ästhetische Funktion	<u>ca. 63 WE</u> , erhebliche Erhöhung der Strukturvielfalt und der Eigenart durch Anlage standortgerechter Biotopstrukturen, naturnahe Gestaltung
	Rekreative Funktion	<u>15 WE</u> , Erhebliche Aufwertung der Ausstattung der Landschaft für die naturbezogene Erholung und Verbesserung der Begehrbarkeit entlang neuer Saumstrukturen
Hinweise	Die Maßnahmen werden vor dem Hintergrund steigender Grundwasserstände angelegt. Unmittelbar an die Maßnahmen grenzt das Tagebaurestloch Witznitz. Bis 2008 sollen durch seine Flutung die Seen „Hainer See“ und „Kahnsdorfer See“ entstehen.	

Der Flächenpool befindet sich ausschließlich auf Kippsubstratböden der wiedernutzbar gemachten Tagebaufolgelandschaft. Die geplanten Maßnahmen liegen hauptsächlich in der Gemeinde Lobstädt, teilweise in der Gemeinde Böhlen und zu einem sehr geringen Teil in der Gemeinde Rötha.



*Abgrenzung und Flächennutzung des Flächenpools Witznitz*

Die Maßnahmenflächen werden derzeit ausschließlich landwirtschaftlich genutzt (detaillierte Beschreibung des Flächenpools siehe Kapitel 4.5.1).

Die Umsetzung des Flächenpools erfolgt in Zusammenarbeit mit der SLS – Sächsische Landsiedlung GmbH und der LaNU – Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt. Die Maßnahmen werden in enger Kooperation mit der ansässigen Agrargenossenschaft geplant und umgesetzt.

#### **11.5 Karte 1 – Handlungsbedarf beim Biotopverbund im Südraum Leipzig**

#### **11.6 Karte 2 – Maßnahmenvorschläge für die Innenkippe Witznitz**

#### **11.7 Karte 3 – Maßnahmenvorschläge für die Kippe Witznitz**

#### **11.8 Karte 4 – Maßnahmenvorschläge für die Aue um Wiederau**

#### **11.9 Karte 5 – Landesweiter Biotopverbund**

(Die Karten 1 - 5 befinden sich als \*.pdf im Ordner: ?:\?\DBU Projekt ReNat\Endbericht\Anhang)



# Handlungsbedarf beim Biotopverbund im Südraum Leipzig

## Legende

### Handlungsbedarf

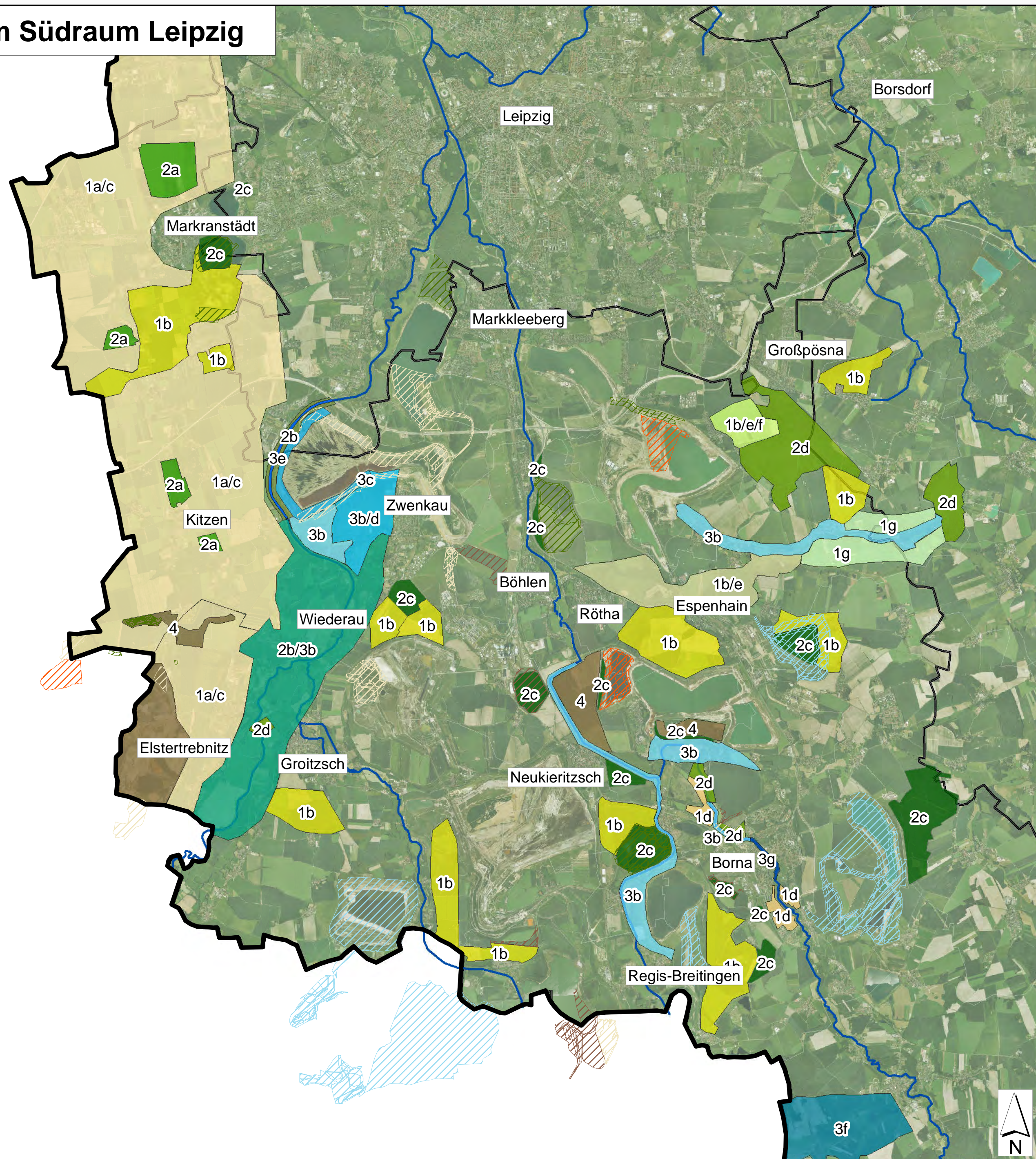
- 1a/c: Extensive Ackernutzung
- 1b: Anreicherung mit Hecken und Feldgehölzen
- 1d: Ackerumwandlung in Grünland
- 1b/e: Anreicherung mit Hecken und Feldgehölzen, extensive Mähnutzung
- 1b/e/f: Anreicherung mit Hecken und Feldgehölzen, extensive Mähnutzung, extensive Beweidung
- 1g: Erhalt, Entwicklung und extensive Nutzung von Nass-, Feucht- und Frischwiesen
- 2a: Waldanreicherung, Aufforstung
- 2b: Entwicklung von Auwald
- 2b/3b: Entwicklung von Auwald, Revitalisierung, Renaturierung von Fließgewässern und Altarmen
- 2c: Waldumbau in naturnahe Wälder
- 2d: Förderung naturnaher Wälder, extensive Waldnutzung
- 3b: Revitalisierung, Renaturierung von Fließgewässern und Altarmen
- 3b/d: Revitalisierung, Renaturierung von Fließgewässern und Altarmen, Wiedervernässung von Auen
- 3c: Sukzession der Land-Wasser-Wechselzonen und Flachwasserbereiche
- 3e: Deichschlitzung
- 3f: Erhalt, Pflege und Entwicklung von Feuchtlebensräumen wie Teichen, Weihern und Tümpeln
- 3g: Erhöhung der Durchgängigkeit von Fließgewässern durch Rückbau von Gebäuden, Wehren und Sohlrampen
- 4: Erhalt, Pflege und Entwicklung der für die BFL typischen Biotoptypen

### Vorrangflächennetz (Repräsentanz)

- Artenschutz und mögliche Ergänzungsgebiete
- Prozessschutz/ Geomorphodynamik
- Prozessschutz/ Gehölzsukzession und mögliche Ergänzungsgebiete
- Prozessschutz/ Artenschutz
- Räumliche Zonierung

### Administrative Grenzen

- Gemeindegrenzen
- Freistaat Sachsen







Grundlage: Digitale Orthophotos (ATKIS-DOP), mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 2058/06. Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen.

## Legende

- Feldhecken
- Saumstreifen, extensiv
- Blühstreifen
- Stillgewässer
- Gemeindegrenzen
- Flurstücksgrenzen
- Zweckverband Witznitzer Seen

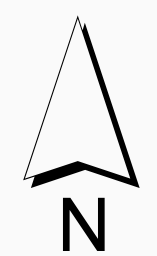
## Maßnahmenvorschläge für die Innenkippe Witznitz

im Rahmen des DBU-Projektes ReNat



Maßstab 1:5.000





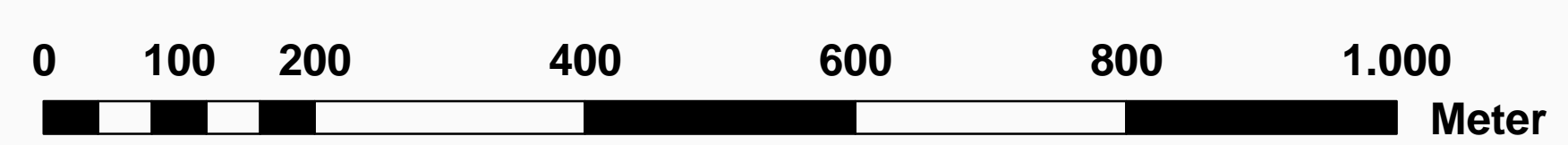
Grundlage: Digitale Orthophotos (ATKIS-DOP), mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 2058/06. Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen.

### Legende

- Feldhecken
- Saumstreifen, extensiv
- Blühstreifen
- Obstgehölzstreifen
- Stillgewässer
- Gemeindegrenzen
- Flurstücksgrenzen
- Zweckverband Witznitzer Seen

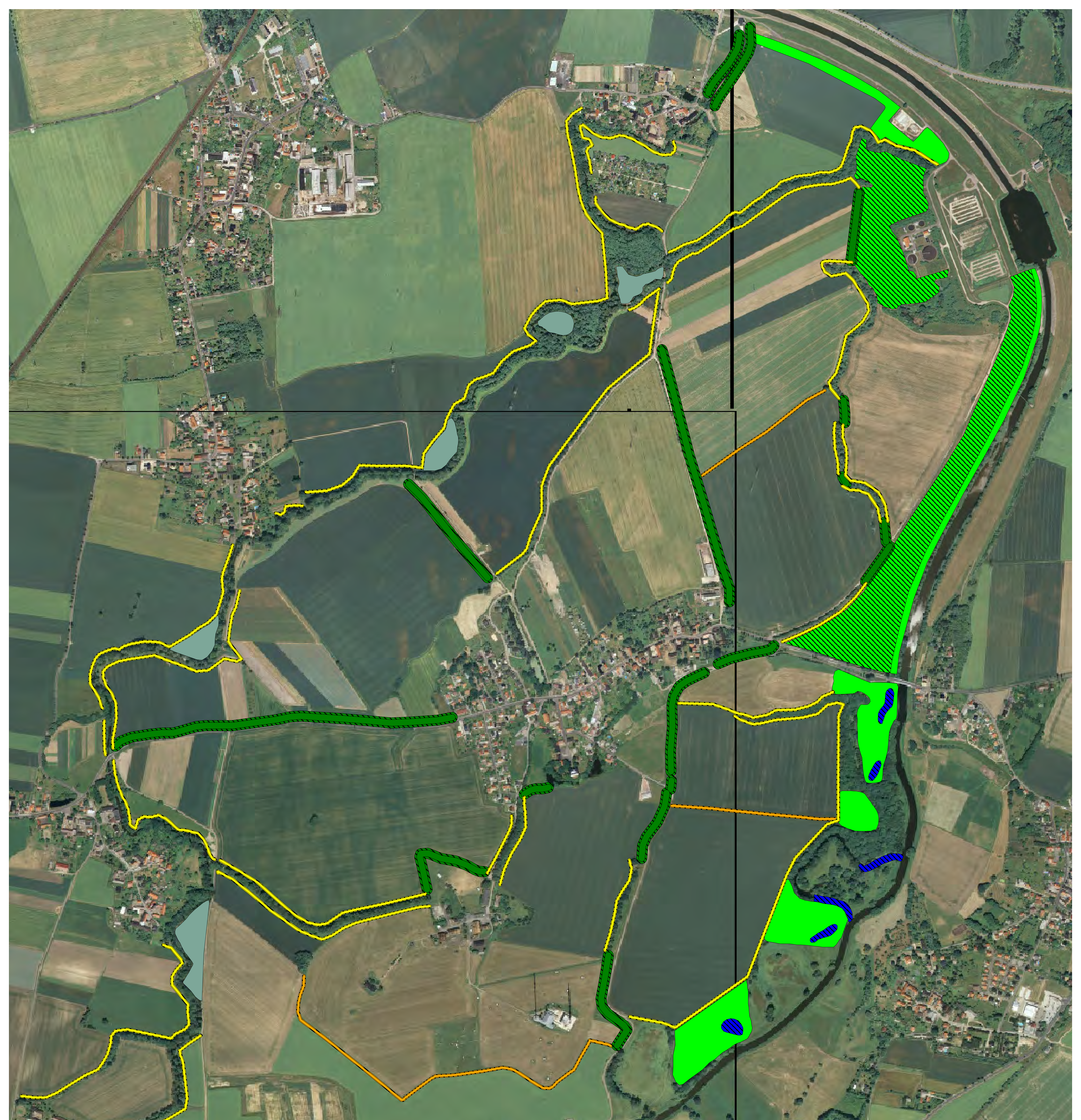
## Maßnahmenvorschläge für die Kippe Witznitz

im Rahmen des DBU-Projektes ReNat



Maßstab 1:5.000





M = 1 : 5000



Minimallösung | Maximallösung


- Gehölzstreifen mit beidseitigem Saum 18 m bzw. 30 m breit
- Blühstreifen 6 m bzw. 10 m breit
- Umwandlung von Acker in ext. Grünland oder Grünland Nutzung extensivieren
- Säume vor bestehenden Gehölzbeständen 6 m bzw. 10 m breit
- Schaffung von Gewässer oder Anbindung des Altwassers an die Weiße Elster
- Anlage von Auwald


















# Landesweiter Biotopverbund

## Legende








### (überwiegend Erhaltung)

-  Agrarräume, offen
-  Bergbaugelände bzw. Bergbaufolgelandschaften
-  Teichgebiete inkl. Verlandungsbereiche, Nasswiesen u. a.
-  Fluss- und Bachauen, offen
-  Fluss- und Bachauen bzw. -täler, halboffen
-  Wälder



### (überwiegend Entwicklung)

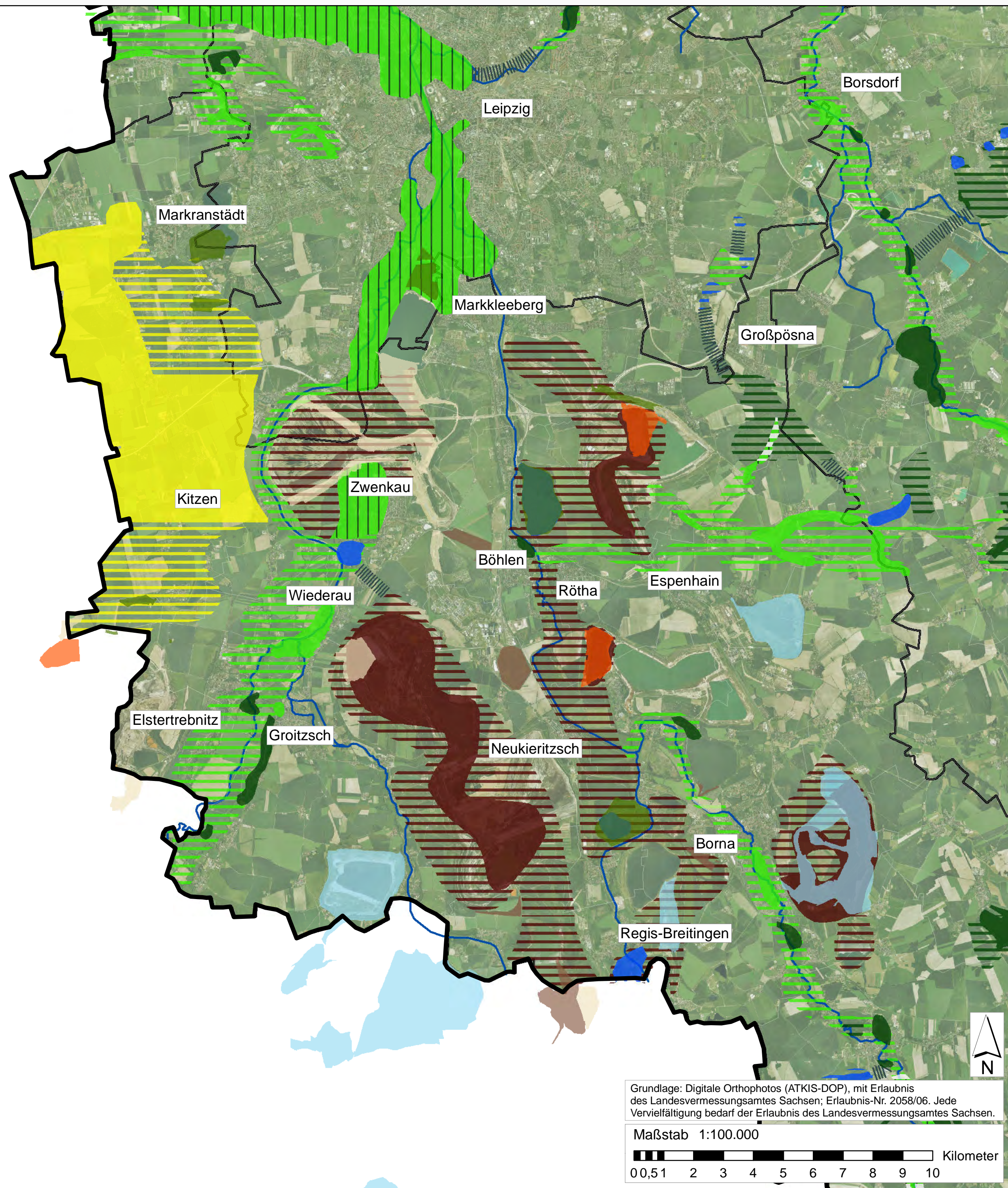
-  Agrarräume, offen
-  Bergbaugelände bzw. Bergbaufolgelandschaften
-  Teichgebiete inkl. Verlandungsbereiche, Nasswiesen u. a.
-  Fluss- und Bachauen, offen
-  Fluss- und Bachauen bzw. -täler, halboffen
-  Wälder
-  Sachlich-räumlich variabler Verbundkorridor

### Vorrangflächennetz (Repräsentanz)

-  Artenschutz
-  Artenschutz, mgl. Ergänzungsgebiete
-  Prozessschutz/ Geomorphodynamik
-  Prozessschutz/ Gehölzsukzession
-  Prozessschutz/ Gehölzsukzession, mgl. Ergänzungsgebiete
-  Prozessschutz/ Artenschutz
-  Räumliche Zonierung

### Administrative Grenzen

-  Gemeindegrenzen
-  Freistaat Sachsen



Grundlage: Digitale Orthophotos (ATKIS-DOP), mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 2058/06. Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen.

