

---

# **Evaluierung von Fachbeiträgen zur Eingriffsregelung**

am Beispiel von

## **Straßenbau- und Bodenabbauverfahren in Niedersachsen**

Von der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften der Carl von Ossietzky  
Universität Oldenburg zur Erlangung des Grades und Titels einer  
Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)  
angenommene Dissertation  
von Frau Nele Herkt  
geboren am 09.03.1969 in Harderberg / Georgsmarienhütte

---

---

Gutachter:  
**Prof. Dr. Rainer Buchwald**

Zweitgutachter:  
**Prof. Dr. Ortwin Peithmann**

Tag der Disputation: 31. August 2009

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>SUMMARY</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>VORWORT</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>10</b>
3.1	Allgemeine Einführung .....	10
3.2	Darstellung des Kenntnisstandes .....	11
3.3	Zielrichtung für die eigenen Untersuchungen, Hypothesen.....	12
<b>4</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN</b>	<b>14</b>
4.1	Material.....	14
4.1.1	Verfahrenssammlung.....	14
4.1.2	Verfahrenstypen: Straßenbau und Bodenabbau .....	14
4.1.3	Stichprobe .....	16
4.2	Methode .....	22
4.2.1	Schutzgüter .....	22
4.2.1.1	Biotoptypen .....	23
4.2.1.2	Höhere Pflanzen.....	24
4.2.1.3	Brutvögel .....	25
4.2.1.4	Libellen .....	26
4.2.1.5	Heuschrecken .....	26
4.2.2	Kriterienkatalog .....	27
4.2.2.1	Bestandsaufnahme .....	28
4.2.2.1.1	<i>Abstimmung des Untersuchungsrahmens.....</i>	<i>28</i>
4.2.2.1.2	<i>Transparenz im Erhebungsdesign .....</i>	<i>29</i>
4.2.2.1.3	<i>Quellenangabe zu übernommenen Daten.....</i>	<i>30</i>
4.2.2.1.4	<i>Aktualität der Daten .....</i>	<i>30</i>
4.2.2.1.5	<i>Angaben zu Witterung und Nutzungszustand .....</i>	<i>31</i>
4.2.2.1.6	<i>Zeitpunkt der Erhebungen.....</i>	<i>33</i>
4.2.2.1.7	<i>Anzahl der Begehungen.....</i>	<i>36</i>
4.2.2.1.8	<i>Methode .....</i>	<i>38</i>
4.2.2.1.9	<i>Untersuchungsraum .....</i>	<i>43</i>
4.2.2.2	Bestandsbewertung.....	44
4.2.2.2.1	<i>Naturnähe.....</i>	<i>44</i>
4.2.2.2.2	<i>Entwicklungspotential .....</i>	<i>45</i>
4.2.2.2.3	<i>Biotopverbund / Vernetzung.....</i>	<i>46</i>
4.2.2.2.4	<i>Rechtlicher Schutzstatus .....</i>	<i>47</i>
4.2.2.2.5	<i>Gefährdung und Seltenheit.....</i>	<i>49</i>
4.2.2.2.6	<i>Größe (Biotop-, Populationsgröße).....</i>	<i>51</i>
4.2.2.2.7	<i>Repräsentanz.....</i>	<i>53</i>
4.2.2.2.8	<i>Entwicklungsdauer / Alter.....</i>	<i>54</i>
4.2.2.2.9	<i>Stenökologie und Stenotopie .....</i>	<i>54</i>
4.2.2.2.10	<i>Standorttypische Vielfalt (Arten-, Strukturvielfalt).....</i>	<i>55</i>
4.2.2.2.11	<i>Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artenspektrums.....</i>	<i>55</i>
4.2.2.2.12	<i>Kombinierte Bewertungsverfahren.....</i>	<i>56</i>
4.2.2.3	Eingriffsbewertung.....	60

4.2.2.3.1	Trenneffekte / Vernetzungen .....	60
4.2.2.3.2	Empfindlichkeit .....	61
4.2.2.3.3	Regenerationsfähigkeit .....	62
4.2.2.3.4	Größe (Biotopgröße / Populationsgröße).....	63
4.2.2.3.5	Entwicklungspotential .....	64
4.2.2.3.6	Verlust von Habitaten und Individuen .....	64
4.2.2.4	Auswertungsverfahren .....	65
4.2.2.4.1	Einstufung .....	65
4.2.2.4.2	Auswertung mittels Median .....	69
4.2.2.4.3	Nachweis statistischer Unterschiede .....	73
4.2.2.4.4	Darstellung der Streuung.....	75
4.2.2.4.5	Vorgehen zu den einzelnen Arbeitshypothesen .....	76
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>86</b>
5.1	Prüfung der Arbeitshypothesen.....	86
5.1.1	Straßenbauverfahren sind grundsätzlich nicht von höherer Qualität ..	86
5.1.2	Große Vorhaben sind hinsichtlich des Schutzgutes Biotoptypen hochwertiger .....	87
5.1.3	Keine Qualitätsunterschiede zwischen jüngeren und älteren Fachbeiträgen .....	104
5.1.4	Standards ohne signifikanten Einfluss auf die Qualität.....	105
5.1.5	Eingriffe erfolgen ohne ausreichende Risikoabschätzung .....	109
5.1.5.1	Zustand vor Eingriff nicht bekannt (keine Bestandsaufnahme) ..	109
5.1.5.2	Zustand vor Eingriff nicht bekannt (keine Bestandsbewertung) .	111
5.1.5.3	Grundlagen der Eingriffsbeurteilung sind nicht nachvollziehbar.	113
5.1.5.4	Der Eingriff wird nicht bewertet.....	115
5.2	Ergebnisse zu Libellen und Heuschrecken .....	117
5.3	Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Arbeitshypothesen .....	123
5.4	Rückschluss für die Forschungshypothese.....	124
5.5	Zusammenfassung der bedeutenden Ergebnisse für die Diskussion .....	124
<b>6</b>	<b>DISKUSSION</b>	<b>125</b>
6.1.1	Qualitätsunterschiede lassen sich nicht grundsätzlich durch fehlende Standards begründen.....	125
6.1.2	Fehlende Risikoabschätzung für den Naturschutz .....	127
6.1.3	Mangelnde Rechtssicherheit für die Verantwortlichen .....	132
6.1.4	Erkenntnisse für zukünftige Verfahren .....	136
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>138</b>
<b>8</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>140</b>
<b>9</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>142</b>
<b>10</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS</b>	<b>144</b>
<b>11</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>145</b>
<b>12</b>	<b>RECHTSVORSCHRIFTEN</b>	<b>151</b>

<b>13 DANKSAGUNG</b>	<b>152</b>
<b>14 LEBENSLAUF</b>	<b>153</b>
<b>15 ANHANG</b>	<b>154</b>



## 1 Summary

Expert contributions to 40 projects (small and large road projects and small and large earth removal projects) from Lower Saxony in the years 1990 to 2003 are evaluated in order to determine whether deficits or quality differences in inventories, in stock assessments and in intervention impacts exist. Besides this presentation of quality differences and deficits of previous implementations of impact regulations, experiences from the past practice will be generated for the future.

A criteria catalogue of essential criteria for natural assets, stock assessments and intervention impacts will be created for the investigated biotope types of protection, higher plants, breeding birds, dragonflies and grasshoppers. The quality of the expert reports is evaluated against this set of criteria. According to the established working hypotheses the types of projects will be analysed statistically to significant differences in quality. Furthermore it is also considered whether the expert contributions show deficits in the implementation of impact regulations.

Although, according to the research hypothesis, differences in quality exist between the types of projects, a connection cannot be drawn to lack of standards. Obvious deficits are mainly to be found in expert reports on small road construction projects. They show the lowest quality in comparison to all other types of projects.

Decisions on the implementation of projects (small road projects and sometimes also other types of projects) are taken without adequate risk assessment for the investigated natural assets. Expert reports regarding major road construction projects are of the highest quality.

Furthermore, the evaluation of the expert reports reveal that the inventories are done generally more comprehensively than the inventory valuations and these in turn seen more than impact evaluations. This implies a liability risk for those responsible, not only for the initiator, but also for the experts and the licensing authority.

Due to the determination of superficial documentation of pre-existing damage (inadequate inventory evaluations) and the impact effects (inadequate impact evaluations), all negative developments of natural assets can be attributed to the project. This results in future liability risks for all responsible for damage to species and habitats of the FFH- and the Conserva-

tion of Wild Birds Directive also outside of protected areas. According to the provisions of the Environmental Damage Act, these liability risks are retroactive to 30<sup>th</sup> April 2007.

In terms of a necessary risk evaluation for the natural assets and a higher level of legal protection for those in charge, the pre-existing damage and the influence of the planned intervention on the relevant species and habitats must be traceably documented within the scope of the official approval of plans and the appropriate approval of documents. Thus, the quality of expert reports will be of an even greater importance. As an important instrument for quality assurance and legal protection for those responsible focus meetings should be used intensively and traceably documented.



## 2 Vorwort

*„Einer der größten Konflikte der deutschen Baugeschichte geht in die Verlängerung: Um den Lebensraum einer seltenen Fledermausart nicht zu gefährden, wurde der Bau der umstrittenen Dresdner Waldschlösschenbrücke verschoben“ (GURATZSCH 2007: 55).*

Diese Nachricht war am 12. August 2007 in der WELT AM SONNTAG zu lesen und ist eines der sicherlich bekanntesten Beispiele, in denen ein Bauvorhaben durch das Vorhandensein einer geschützten Tierart verschoben wurde.

In den letzten Jahren machten neben der Kleinen Hufeisennase andere geschützte Arten, meist Tierarten wie beispielsweise der Wachtelkönig, die Großtrappe, der Aal und der Feldhamster kurzfristig Schlagzeilen. Damit wurden Ergebnisse von Fachgutachten, die sonst meist ohne Beachtung der Allgemeinheit bleiben, in die öffentliche Diskussion gerückt.

Auffällig war, dass meist nicht die geschützten Arten im Mittelpunkt dieser Medienberichte standen. Mit den Arten wurden zwar Schlagzeilen geschrieben, wie beispielsweise „Klein und drollig, aber doch sehr mächtig: die Kleine Hufeisennase“ (HEINE 2007: 59) oder „Stolpe will noch mehr Hamster killen“ (KOUFEN 2005), doch der Inhalt der Beiträge spiegelte selten die Situation der betroffenen Art wider, sondern vielmehr die Positionen der Gegner oder Befürworter der Vorhaben.

Diese Art der Berichterstattung weckte mein Interesse zum einen an den Erfassungsmethoden, die bei Fachgutachten angewendet werden, und zum anderen an den Bewertungen der zu erwartenden Auswirkungen der Vorhaben. Die Möglichkeit, Fachgutachten, die von der Biologischen Schutzgemeinschaft Weser-Ems zur Verfügung gestellt wurden, hinsichtlich der Erfassungs- und Bewertungsmethoden zu analysieren, habe ich daher gerne wahrgenommen.

## 3 Einleitung

### 3.1 Allgemeine Einführung

In Deutschland wird im Durchschnitt der letzten 10 Jahre täglich eine Fläche von 120 ha (UMWELTBUNDESAMT 2007) - davon ca. 12% in Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ 2007) - für Bauvorhaben in Anspruch genommen. Hinzu kommen Gebiete, die durch Bodenabbaumaßnahmen erheblich in ihrem Gefüge und Naturhaushalt verändert werden. Aufgrund der umfangreichen anthropogenen Flächeninanspruchnahme hat der Gesetzgeber die Eingriffsregelung im Naturschutzgesetz verankert.

Die Vorhabenträger sind im Rahmen der Eingriffsregelung verpflichtet, die Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu ermitteln, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren (§ 19 BNatSchG). Hierzu werden in einem Fachplan bzw. in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zur Kompensation dargestellt.

In der Praxis verweist der Fachplan bzw. LBP oft auf Bestandserfassungen und Bestandsbewertungen, die als Fachgutachten z. B. in Form von Umweltverträglichkeitsstudien (UVS) erarbeitet wurden. Nur so kann die landschaftspflegerische Begleitplanung ihrer Funktion gerecht werden und die Prüfung nach § 19 BNatSchG effektiv machen (GASSNER et al. 2003: § 20, 30).

„Nur in einzelnen Fällen führen die Ergebnisse von Umweltverträglichkeitsstudien (und) landschaftspflegerischen Begleitplänen... aber zur Untersagung der jeweiligen Vorhaben. Es wäre auch zu viel verlangt, von diesen Instrumenten zu erwarten, gesellschaftliche Entscheidungen über die Zulässigkeit von Vorhaben zu ersetzen. Vielmehr dienen sie der verantwortlichen Ausgestaltung von Planungs- und Entscheidungsprozessen unter Gesichtspunkten des Umwelt- und Naturschutzes ...“ (KÖPPEL et al. 2004: 11).

Die Qualität dieser Bestandserfassung, Bestandsbewertung und Eingriffsbewertung ist der wesentliche Beitrag zum verantwortungsvollen Umgang mit der Eingriffsregelung und ihrem Ziel, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes

zu erhalten. Daher soll die Qualität dieser Bestandserfassungen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen im Rahmen dieser Studie näher beleuchtet werden.

### **3.2 Darstellung des Kenntnisstandes**

Die Bedeutung einer fachgerechten Bestandsaufnahme wird anhand folgender Aussage deutlich: „Wie sich Bau, Anlage und Betrieb eines geplanten Vorhabens auswirken, ist nur mit Hilfe einer sachgerechten Bestandsaufnahme zu ermitteln. Grundlage für die Beurteilung eines Eingriffs in Natur und Landschaft ist daher das Wissen um die betroffene Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes ...“ (KÖPPEL et al. 2004: 40).

Die Bestandsaufnahme ist die Grundlage für die naturschutzfachliche Bewertung und die Beurteilung des Eingriffs. Daher kann auch nur dann adäquat Schadensersatz an Natur und Landschaft geleistet werden, wenn der Zustand vor dem Eingriff hinreichend bekannt ist. (KÖPPEL et al. 1998).

Da die Bestandserfassungen eine entscheidende Basis für die Entscheidungen über die geplanten Eingriffe und deren Wirkungsprognosen darstellen, sind nachvollziehbare Bestandsaufnahmen für eine sachgerechte Beurteilung der zu untersuchenden biotischen Komponenten notwendig. Darüber hinaus werden über die Status-Quo-Erfassung der Schutzgüter auch Art und Umfang der zu leistenden Kompensationen erheblich mitbestimmt. Reine Zufallsbeobachtungen würden diesen Anforderungen nicht gerecht.

Zur Thematik der Zufallsbeobachtungen schreibt BREUER (1991) in „10 Jahre Eingriffsregelung in Niedersachsen“: „Angaben zur Pflanzen- und Tierwelt beschränken sich fast immer nur auf Zufallsbeobachtungen. Daraus kann abgeleitet werden, dass Eingriffe in Natur- und Landschaft in der Regel ohne eine ausreichende Risikoabschätzung erfolgen und somit auch die vorgeschriebenen Vermeidungs- und Ausgleichsstrategien nicht mit der gebotenen Sicherheit abzuleiten sind. ... 10 Jahre nach Einführung der Eingriffsregelung in das niedersächsische Landesrecht gibt es einen erschreckenden Mangel in der gesetzeskonformen naturschutzfachlichen kompetenten Handhabung der Eingriffsregelung ...“.

PLACHTER et al. stellen 2002 in ihrer Pilotstudie fest, dass zwischen dem fachlichen Qualitätsanspruch und jenen Methoden, die in der Praxis gebräuchlich sind, eine breiter werden-

de Lücke klafft. Während andere Landnutzungsdisziplinen über differenzierte Regelwerke oder einschlägige Arbeitsmethoden verfügten, fehlten im Naturschutz entsprechende untergesetzliche Standardisierungen. Die Autoren fordern vorgeprüfte Methodenstandards und methodische Qualitätssiegel.

### **3.3 Zielrichtung für die eigenen Untersuchungen, Hypothesen**

Es werden Fachbeiträge (wie LBP, UVS, faunistische Fachgutachten, Erläuterungsberichte) zu 40 Vorhaben ausgewertet, um festzustellen, ob es Qualitätsunterschiede oder Defizite bei den Bestandsaufnahmen, bei den Bewertungen des Zustands der vorgefundenen Schutzgüter und bei den Eingriffsbewertungen gibt.

Wieso ist eine solche Evaluierung interessant und wichtig?

Für den Schutz der Natur ist es wichtig zu wissen, wie der Zustand vor dem Eingriff aussieht und welche Beeinträchtigungen durch den Eingriff zu erwarten sind. Diese Informationen müssen die Fachbeiträge liefern.

Gibt es nach 1991 (s. Kap. 3.2 Zitat BREUER 1991) noch Mängel in der Handhabung der Eingriffsregelung, indem beispielsweise Bestandsaufnahmen auf Zufallsbeobachtungen beruhen und Eingriffe ohne ausreichende Risikoabschätzung zugelassen werden?

Falls dies der Fall ist, müssten ggf. Qualitätsstandards eingeführt werden, um den Anforderungen des Bundesnaturschutzgesetzes - hier im Besonderen den Anforderungen der Eingriffsregelung - gerecht zu werden.

Es soll mit dieser Untersuchung festgestellt werden, ob es Qualitätsunterschiede zwischen den Vorhaben gibt und ob die Anforderungen an die Eingriffsregelung in der Vergangenheit erfüllt wurden. Weiterhin sollen Erfahrungen aus der bisherigen Praxis für die Zukunft generiert werden.

Zur Evaluierung der Qualität der Fachbeiträge werden folgende Hypothesen aufgestellt:

### **FORSCHUNGSHYPOTHESE**

Fehlende Standardisierungen bei Bestandsaufnahmen sowie Bestands- und Eingriffsbewertungen führen zu qualitativ unterschiedlichen und nicht immer nachvollziehbaren Entscheidungsgrundlagen, z. T. auch ohne ausreichende Risikoabschätzung.

#### **Arbeitshypothese I**

Wenn Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für Arten und Lebensräume im Rahmen von Straßenbauvorhaben erfolgen, dann sind sie für die untersuchten Schutzgüter von höherer Qualität als bei Bodenabbauvorhaben.

#### **Arbeitshypothese II**

Wenn ein Vorhaben größeren Umfangs ist, dann sind die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für die untersuchten Schutzgüter qualitativ hochwertiger als bei Vorhaben kleineren Umfangs.

#### **Arbeitshypothese III**

Wenn Fachbeiträge jüngerer Datums sind, dann sind die Schutzgüter qualitativ hochwertiger erhoben und der Status Quo und der Eingriff qualitativ hochwertiger bewertet worden als bei Fachbeiträgen älteren Datums.

#### **Arbeitshypothese IV**

Wenn bereits methodische Standardisierungen oder festgelegte Kriterien zur Erfassung und Bewertung vorhanden sind, dann sind die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für diese Kriterien qualitativ hochwertiger als ohne Standardisierungen.

#### **Arbeitshypothese V**

Es gibt Eingriffe in Natur und Landschaft, die ohne ausreichende Risikoabschätzung erfolgen

- a) weil der Zustand vor dem Eingriff nicht bekannt ist  
(keine Bestandsaufnahme, keine Bestandsbewertung)
- b) weil die Eingriffsbewertung auf nicht nachvollziehbaren Grundlagen beruht
- c) weil der Eingriff nicht bewertet wird.

## 4 Material und Methoden

### 4.1 Material

#### 4.1.1 Verfahrenssammlung

Grundlage ist eine Sammlung von Verfahrensunterlagen zu diversen Planungsvorhaben wie beispielsweise der Erweiterung von Fernmeldenetzen, der Erstellung von Windkraftanlagen, Straßenbauverfahren, Bodenabbauverfahren, Gewerbeansiedlung, Bauten im Außenbereich und der Errichtung von Freizeit- und Erholungseinrichtungen.

Diese Verfahrensunterlagen wurden der Hochschule Vechta und der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg durch die Biologische Schutzgemeinschaft Hunte-Weser-Ems (BSH) zur Verfügung gestellt. Die BSH ist anerkannter Verband im Sinne des § 60 NNatG.

#### 4.1.2 Verfahrenstypen: Straßenbau und Bodenabbau

Aus dieser Sammlung wurden Straßenbauverfahren und Bodenabbauverfahren untersucht. Zu den untersuchten Verfahren wurden alle in der Sammlung enthaltenen Fachbeiträge ausgewertet (wie LBP, UVS, Fachgutachten, Erläuterungsberichte), die Angaben zu den Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen enthalten.

Die zur Verfügung gestellte Sammlung enthielt Unterlagen

- zu 72 Straßenbauverfahren (ohne Ortsdurchfahrten) und
- zu 57 Bodenabbauverfahren (ohne Torfabbauverfahren).

Reine Ortsdurchfahrten gingen nicht in die Auswertung mit ein, da auf die zu untersuchenden Schutzgüter weniger Auswirkungen innerhalb als außerhalb von Ortschaften zu erwarten sind und daher ein Vergleich der Fachgutachten nicht sinnvoll war. Bei den Bodenabbauverfahren wurden keine Torfabbauverfahren ausgewertet, da zum Zeitpunkt der Stichprobennahme davon ausgegangen wurde, dass Torfabbauverfahren zu den auslaufenden Verfahren zählen und Erkenntnisse für die Zukunft nicht genutzt werden können.

Die Straßenbauverfahren der Sammlung gliederten sich folgendermaßen auf:

Bundesautobahnen	Anzahl: 23
Bundesstraßen	Anzahl: 22
Landesstraßen	Anzahl: 10
Kreisstraßen	Anzahl: 9
Kommunalstraßen	Anzahl: 8

Bei den Unterlagen zu den Landesstraßen handelt es sich bei allen zehn Verfahren um reinen Radwegebau. Da die Umweltauswirkungen eines Straßenbaus vom Ausmaß nicht mit denen von Radwegebauten zu vergleichen sind, wurden diese Verfahren bei der Evaluierung nicht berücksichtigt.

Entsprechend der Arbeitshypothese II sollten kleine und große Verfahren verglichen werden. Die Größeneinteilung wurde folgendermaßen vorgenommen:

Als große Straßenbauverfahren gelten bei dieser Evaluierung Bundesfernstraßen (Bundesautobahnen und Bundesstraßen), die einem weiträumigen Verkehr dienen und bei denen i. d. R. sowohl bau-, anlagen- als auch betriebsbedingt mit größeren Umweltauswirkungen zu rechnen ist. Kreis- und Gemeindestraßen wurden unter kleinen Vorhaben zusammengefasst. Sie sind überwiegend von regionaler Bedeutung.

Somit wird nach dem Träger der Straßenbaulast unterschieden. Bei großen Vorhaben im Sinne dieser Definition ist der Bund der Träger der Straßenbaulast und somit der Eingriffsverursacher, bei den kleinen Verfahren der jeweilige Landkreis bzw. die jeweilige Stadt oder Gemeinde. Ein Vorteil dieser Unterteilung ist, dass die Ergebnisse der Evaluierung den Eingriffsverursachern zugeordnet werden können.

Für die Größeneinteilung bei den Bodenabbauverfahren lag es nah, die Abbaufäche als Unterteilungskriterium zu nutzen. Die Größeneinteilung erfolgte in Anlehnung an Anlage 1, Nr. 2.1 UVPG i. V. m. Anlage 1, Nr. 17 NUVP, wonach ein nicht vom Bergrecht erfasster Abbau von Bodenschätzen mit einer Abbaufäche von mehr als 25 ha in allen Fällen - auf-

grund der größeren zu erwartenden Umweltauswirkungen - ein UVP-pflichtiges Vorhaben darstellt. Weitere Differenzierungen, wie es die Anlagen zum UVP und NUVPG vorsehen, um zwischen allgemeinen und standortbezogenen Vorprüfungen zu unterscheiden, wurden für die Definition eines großen Vorhabens nicht herangezogen. Alle Abbauvorhaben mit einer Abbaufäche von 25 ha und mehr gelten somit für diese Untersuchung als große Verfahren, Vorhaben mit Abbaufächen unter 25 ha als kleine Verfahren.

### 4.1.3 Stichprobe

Die verbleibenden 62 Straßenbauverfahren und die 57 Bodenabbauverfahren wurden in zufälliger Reihenfolge nebeneinander aufgestellt, nachdem durch den Transport von der BSH zur Universität bereits eine Durchmischung (willkürliche Verpackung in Kartons) erfolgt war. Mithilfe eines Würfels erfolgte die zufällige Auswahl von je 10 kleinen und je 10 großen (insgesamt 40) Verfahren.

Gezählt wurde zunächst vom Anfang der Reihe, ein Verfahren entsprechend der gewürfelten Zahl entnommen, erneut gewürfelt und dann von der Position des zuletzt entnommenen Verfahrens gezählt. Am Ende der Reihe wurde wieder von vorne zu zählen begonnen. War die Stichprobengröße für eine Größeneinteilung bereits vollständig, wurde solange weiter gewürfelt, bis alle Stichprobenumfänge vollständig waren.

Tab. 1: Stichprobe für die Evaluierung

Verfahrenstyp	Größe	
	Klein	Groß
Bodenabbau	< 25 ha	≥ 25 ha
Straßenbau	Gemeindestraßen Kreisstraßen	Bundesstraßen Bundesautobahnen

Die Stichprobe fiel auf folgende 40 Verfahren, bei denen die Qualitätsunterschiede und Defizite der Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen der biotischen Schutzgüter bewertet wurden:

---



Tab. 2: Übersicht der kleinen Straßenbauverfahren

Straßenbauverfahren	Baulastträger	Baumaßnahme	Planungsbüro anonymisiert	Fachbeiträge aus dem Jahr
<b>Bensersiel</b> (1)	Stadt Esens (Wittmund)	Neubau	aa	2002
<b>Spelle</b> (2)	Gemeinde Spelle (Emsland)	Neubau	bb	2001
<b>Bederkesa</b> (3)	Bederkesa (Cuxhaven)	Neubau	cc	1993
<b>K 10</b> (4)	Landkreis Schaumburg	Verlegung und Anschluss an vorhandene Straßen	dd	1994
<b>K 33</b> (5)	Landkreis Schaumburg	Ausbau	ee	1994
<b>K 42</b> (6)	Landkreis Schaumburg	Verlegung	ff	2001
<b>K 233</b> (7)	Landkreis Emsland	Ausbau, einschließlich Neubau Radweg	gg	2001
<b>K 313</b> (8)	Landkreis Emsland	Ausbau und Neubau	hh	2003
<b>K 321</b> (9)	Landkreis Emsland	Ausbau	ii	1999
<b>K 106</b> (10)	Landkreis Emsland	Ausbau und Knotenpunkt neu erstellt	jj	2002

Tab. 3: Übersicht der großen Straßenbauverfahren

Straßenbauverfahren	Ortsangabe	Baulastträger	Bau- maßnahme	Planungsbüro anonymisiert	Fachbeiträge aus dem Jahr
<b>B 72</b> (11)	bei Norden (Aurich)	Bund	Verlegung	kk	1995
<b>B 74</b> (12)	bei Ritterhude (Osterholz)	Bund	Bau Ortsum- gehung	ll	1997
<b>B 210</b> (13)	bei Schortens (Friesland)	Bund	Verlegung	mm	2000
<b>B 6</b> (14)	bei Nienburg (Nienburg)	Bund	Ausbau	nn	1998
<b>A 31</b> (15)	bei Emsbüren (Grafschaft Bentheim)	Bund	Neubau	oo	1990, 1998
<b>A 1</b> (16)	bei Bramsche (Osnabrück)	Bund	Ausbau	pp	2002
<b>A 39</b> (17)	bei Braun- schweig	Bund	Neubau	qq	1993
<b>B 3</b> (18)	bei Celle	Bund	Verlegung	rr	2000
<b>B 402</b> (19)	bei Meppen (Emsland)	Bund	Neubau der 2. Fahrbahn	pp	2001
<b>B 68</b> (20)	bei Bersen- brück (Osnabrück)	Bund	Bau Ortsum- gehung	nn	1996

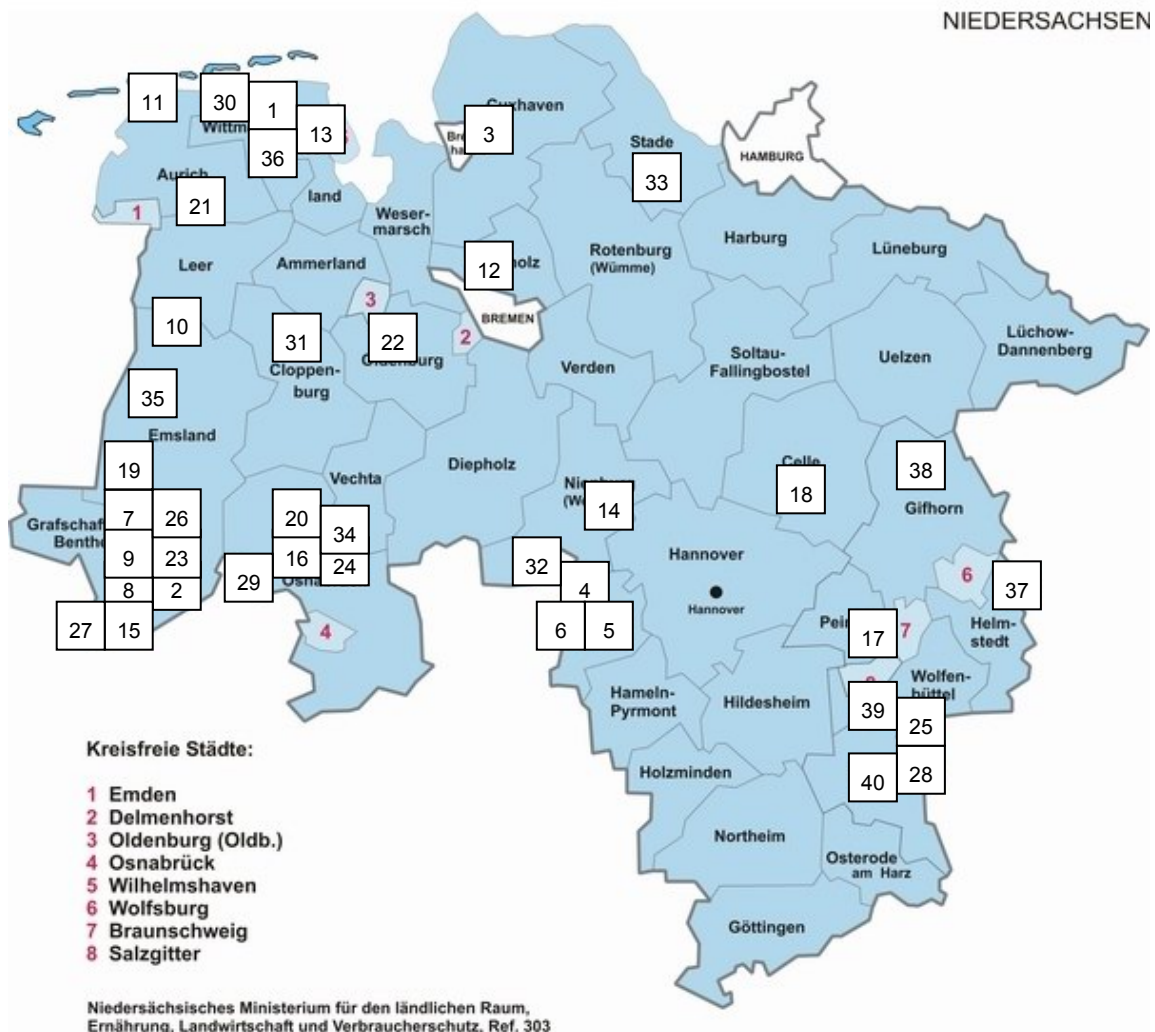
Tab. 4: Übersicht der kleinen Bodenabbauverfahren

Bodenabbauverfahren	Landkreis	Abbau von	Größe (Abbaufläche)	Planungsbüro anonymisiert	Fachbeiträge aus dem Jahr
<b>Wiesens</b> (21)	Aurich	Sand	3,5 ha	a	1994
<b>Höven</b> (22)	Oldenburg	Sand	8,2 ha	b	1998
<b>Listrup</b> (23)	Emsland	Sand	8,4 ha	c	2000
<b>Bramsche</b> (24)	Osnabrück	Ton	3,2 ha	d	1994
<b>Lengde-Ost</b> (25)	Goslar	Kiessand	9,9 ha	e	1997, 2000
<b>Lünne</b> (26)	Emsland	Ton	2,6 ha	f	1995
<b>Bookfeld</b> (27)	Grafschaft Bentheim	Sand	5 ha	f	1993
<b>Harzburg</b> (28)	Goslar	Hartsteine	9 ha	e	2001
<b>Kettelsberg</b> (29)	Osnabrück	Ton	10,9 ha	g	2002
<b>Utgast</b> (30)	Wittmund	Kies	7,5 ha	h	1995

Tab. 5: Übersicht der großen Bodenabbauverfahren

Bodenabbauverfahren	Landkreis	Abbau von	Größe (Abbaustätte/-fläche)	Planungsbüro anonymisiert	Fachbeiträge aus dem Jahr
<b>Kronsberg</b> (31)	Cloppenburg	Sand	25,9 ha	d	1994
<b>Raddestorf</b> (32)	Nienburg	Kies und Sand	42,9 ha	i	1999, 2002
<b>Agathenburg</b> (33)	Stade	Sand	40 ha	j	1999/2000
<b>Feld Feldkamp</b> (34)	Osnabrück	Kies	44 ha	k	2000
<b>Walchum</b> (35)	Emsland	Sand und Kies	25,5 ha	f	1994, 1996, 2003
<b>Marx</b> (36)	Wittmund	Sand	112 ha	m	2003
<b>Bahrdorf</b> (37)	Helmstedt	Kies	36 ha	n	2002
<b>Dedelstorf</b> (38)	Gifhorn	Sand und Kies	64 ha	o	1998/1999
<b>Gross Heere</b> (39)	Wolfenbüttel	Kies	34 ha	p	1992
<b>Harlingerode</b> (40)	Goslar	Kies	28 ha	q	2002/2003

Eine Auflistung aller einzelnen Fachbeiträge und Verfasser erfolgt aus Datenschutzgründen nicht.



(Quelle: Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2006) ergänzt um geographische Lage der untersuchten Verfahren)

Abb. 1: Geographische Lage der untersuchten Verfahren

Die Grafik zeigt die räumliche Verteilung der untersuchten Verfahren in Niedersachsen. Der Schwerpunkt der Verfahren liegt im westlichen Teil Niedersachsens. Dies könnte u. a. darin begründet sein, dass die BSH ihren Sitz in Wardenburg (Landkreis Oldenburg) hat und Verfahren aus Westniedersachsen stärker im Fokus der BSH stehen. Die Nummerierungen in der Karte ermöglichen eine Zuordnung zu den Verfahren in den Tabellen 2 bis 5.

## 4.2 Methode

### 4.2.1 Schutzgüter

Wenngleich das BNatSchG und das NNatG den Begriff „Naturgüter“ verwenden, soll in dieser Arbeit der Begriff „Schutzgüter“, der dem UVPG entstammt, Anwendung finden. Der Begriff „Schutzgüter“ bringt zum einen den Schutzzweck der Eingriffsregelung besser zum Ausdruck und zum anderen wird er in der Praxis der Fachgutachten verwendet. Entsprechend der Eingriffsregelung (§ 19 BNatSchG) ist der Verursacher verpflichtet, vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen. Eingriffe im Sinne des BNatSchG sind „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“.

Um im Folgenden einen Kriterienkatalog aufzustellen, der das unbestimmte Begriffspaar „Leistungs- und Funktionsfähigkeit“ mit Leben füllt, muss zunächst geklärt werden, wen oder was der Gesetzgeber neben dem Landschaftsbild mit der Eingriffsregelung schützen will.

Was versteht der Gesetzgeber unter dem Begriff Naturhaushalt? Die Bestandteile des Naturhaushalts sind gem. § 10 BNatSchG Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen. Da sich diese Arbeit mit den biotischen Schutzgütern befasst, wurden die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensstätten und Lebensräume (gem. § 10, (1) Nr. 2 BNatSchG) betrachtet.

Folgende Schutzgüter wurden untersucht:

- Biotoptypen
- Höhere Pflanzen
- Brutvögel
- Libellen
- Heuschrecken.

#### 4.2.1.1 Biotoptypen

Allgemeiner Konsens besteht darin, „dass die Erfassung von Biotoptypen ... für die Beurteilung von Eingriffen eine grundlegende Leistung sein muss“ (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG 1996a: 38). Das Schutzgut Biotoptypen ist daher Gegenstand dieser Evaluierung.

Als Biotop ist gem. GASSNER et al. (2003: 223) „die Ganzheit der Umweltbedingungen einer in einem überschaubaren Raum angesiedelten Lebensgemeinschaft zu verstehen“. „In der Praxis schließt der Biotopbegriff auch Teile der Biozönose mit ein, insbesondere die Vegetation, die den Lebensraum bei der Mehrzahl der Biotope wesentlich prägt. Ein Biotop ist somit ein vegetationstypologisch und/oder landschaftsökologisch definierter und im Gelände wieder- erkennbarer Landschaftsausschnitt. Ein Biotoptyp ist eine abstrahierte Erfassungseinheit, die solche Biotope zusammenfasst, die hinsichtlich wesentlicher Eigenschaften übereinstimmen“ (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003: 6).

Um die vielfältigen Biotope einheitlich zu erfassen, eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen und damit auch die Schutzwürdigkeit bewerten zu können, gibt es in den Bundesländern Kartierschlüssel, die anhand der Vegetation die Biotoptypen beschreiben.

Die Beurteilung von besonders geschützten Biotopen nach § 28 a NNatG hat laut Runderlass DES NIEDERSÄCHSISCHEN UMWELTMINISTERIUMS vom 20.4.1993 (Nds. Ministerialblatt Nr.19, 1993) allein nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie zu erfolgen.

Der Niedersächsische Kartierschlüssel für Biotoptypen unterscheidet folgende Obergruppen:

1. Wälder
2. Gebüsche und Gehölzbestände
3. Meer und Meeresküsten
4. Binnengewässer
5. Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer
6. Hoch- und Übergangsmoore

7. Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope
8. Heiden und Magerrasen
9. Grünland
10. Acker- und Gartenbaubiotope
11. Ruderalfluren
12. Grünanlagen und Siedlungsbereiche
13. Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Eine weitere Untergliederung erfolgt in Haupteinheiten und Untereinheiten und zum Teil in der Zwischenkategorie Untergruppe.

Ein Beispiel:

Obergruppe 1. Wälder

Haupteinheit 1.1 Wald trockenwarmer Kalkstandorte

Untereinheit 1.1.1 Eichen-Mischwald trockenwarmer Kalkstandorte

Der Niedersächsische Kartierschlüssel für Biotoptypen (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE, 2004: 5) hat sich in der Praxis etabliert und ist Grundlage der Biotoptypenkartierungen für Eingriffsregelungen.

### **4.2.1.2 Höhere Pflanzen**

Gem. PLACHTER et al. (2002) können Pflanzen und Pflanzengesellschaften nicht ausreichend durch Biotoptypenkartierungen erfasst werden und die ökologischen Ansprüche von Pflanzenarten lassen sich nur partiell mit dem Verbreitungsmuster von Biotoptypen zur Deckung bringen. Um Erkenntnisse über das Vorkommen von Pflanzen, insbesondere schutzwürdigen Pflanzen, zu erlangen, sind ergänzende floristische Erhebungen notwendig. Pflanzen sind somit ebenfalls ein Schutzgut, welches in dieser Evaluierung betrachtet wird.



Obwohl Biotope und Pflanzen Lebensräume von Tieren darstellen, lassen die Kartierergebnisse der Biotoptypen und Pflanzenvorkommen keine Aussage zum tatsächlichen Vorkommen von Tierarten zu. Die Tierarten sind nicht nur selbst Schutzgüter im Sinne der Eingriffsregelung, sondern auch gute Indikatoren zur Beurteilung von Eingriffsfolgen. Nachfolgend wird dargestellt, inwieweit sich Brutvögel, Libellen und Heuschrecken als Bioindikatoren eignen.

#### **4.2.1.3 Brutvögel**

Nach STEIOF (1983) lassen sich Brutvögel gut als Bioindikatoren verwenden, weil sie zu den am besten untersuchten Organismengruppen gehören.

Nach MATTHÄUS (1992) eignen sich Vögel zur Charakterisierung von Gehölzbiotopen wie Obstwiesen und Wald, zur Bewertung von Halboffenlandschaften wie Heckenlandschaften, Offenlandschaften und für die Uferbereiche der Gewässerlandschaften. Die untersuchten Flächen müssen nach MATTHÄUS für planungsrelevante Aussagen eine Mindestgröße haben. So kann z. B. die Untersuchung der Avifauna bei kleinflächigen Offenlandbiotopen unter einem Hektar nur als ergänzende Information zur Charakterisierung eines Biotops dienen.

Es gibt eine große Anzahl stenöker Vogelarten, die als Bioindikatoren gut erforscht sind. Vögel sind als strukturabhängige Biotopkomplexbewohner besonders für großflächige Bewertungen geeignet. Beispielsweise haben Wiesenvögel sehr hohe Ansprüche an die Offenheit, Großflächigkeit und die hydrologischen Verhältnisse der Landschaft und reagieren empfindlich auf Veränderungen ihres Lebensraumes. Durch ihre Mobilität sind Vögel besonders zur Beurteilung von Biotopkomplexen geeignet. Die Ausprägung typischer Vogelmenschen eines Lebensraumes kann als Indikator für Strukturvielfalt und Störungsarmut genutzt werden.

Ein weiterer Vorteil, Vögel als Bewertungskriterium heranzuziehen, ist die Tatsache, dass Vögel i. d. R. Sympathieträger in der Bevölkerung sind. Zieht man die Mikro- oder Makrofauna als Bewertungskriterium heran, die z. T. kleinflächig aussagekräftiger sein mag, so sind die Argumente für die Bevölkerung schwieriger nachzuvollziehen.

### 4.2.1.4 Libellen

Bei den Insekten gehören die Libellen zu einer der artenärmsten Ordnungen. In Deutschland sind 80 Arten bekannt, für die Fortpflanzungsnachweise vorliegen (BUCHWALD 2006).

Libellen sind aufgrund ihrer Larvenentwicklung auf das Vorhandensein von Gewässern angewiesen, wo sie den größten Teil ihres Lebens (bis zu 6 Jahre) verbringen. Daher sind sie eine gute Bioindikatorgruppe für aquatische Lebensräume (SIEDLE 1992). Einige Libellenarten stellen zudem spezifische Ansprüche an ihre Lebensräume und sind daher besonders gute Indikatoren für die Wasserqualität oder auch für Lebensraumveränderungen. Libellen sind auf saubere, naturnahe Fließgewässer angewiesen und (wie eine Studie der Universität Oldenburg für die Region Weser-Ems dokumentiert) nach wie vor in ihrem Bestand bedroht (HARMS 2007).

Aufgrund vorhandener Untersuchungen zu Habitatansprüchen und Verbreitung von Arten wie die von BUCHWALD (1986) und SCHORR (1990) bezeichnet SIEDLE (1992) die Voraussetzung zur Bestandsaufnahme und Bewertung mit Libellen als sehr gut. Er empfiehlt, Libellen als Bioindikatoren an sauberen Fließgewässern, Mooren, Hangquellsümpfen, Seen und Teichen, Kiesgruben und Steinbrüchen mit offenen Wasserstellen und Wiesengräben zu nutzen.

Das Auffinden von Exuvien, den letzten Larvenhäuten von Libellen, gilt als sicherer Beleg für die Bodenständigkeit (Autochthonie) eines Libellenvorkommens. Weitere wertvolle Hinweise auf die Bodenständigkeit geben darüber hinaus hohe Imaginaldichten, der Nachweis von Larven und die Beobachtung von Paarungsrädern und -tandems sowie von Eiablagen im Gewässer (FARTMANN et al. 2001).

### 4.2.1.5 Heuschrecken

In Niedersachsen und Bremen sind 52 verschiedene Heuschreckenarten nachgewiesen (GREIN 2000). Die meisten dieser Heuschreckenarten gelten als gefährdet. Dies allein ist schon ein Grund, Heuschrecken als Schutzgut im Rahmen dieser Auswertung zu berücksichtigen.

Zudem eignen sich Heuschrecken besonders zur Zooindikation von Offenlandbereichen und Säumen. Sie besiedeln sehr unterschiedliche Lebensräume hinsichtlich der Bodenverhältnisse und der Vegetation. Dabei sind euryöke Arten unempfindlich gegenüber größeren Schwankungen der Umweltfaktoren, während stenöke Arten eine enge Bindung an die spezifischen Lebensbedingungen haben. Das Vorhandensein stenöker Arten ist ein Indikator für stabile Umweltbedingungen.

Durch den Nachweis verschiedener Heuschreckenarten ist es möglich, ein scheinbar gleichförmiges Gebiet in kleinräumige Mosaikstrukturen mit unterschiedlichen Lebensbedingungen einzuteilen. Dabei kann sowohl das Vorhandensein als auch das Fehlen bestimmter biotoptypischer Heuschreckenarten für die Charakterisierung und Bewertung von Gebieten herangezogen werden (DETZEL 1992). Einige Arten gelten als Nachweis für eine hohe Bewirtschaftungsintensität und Nährstoffeintrag. Andere wie die Ensifera sind Nachweis für vertikale Vegetationselemente.

Zur Artbestimmung dienen u. a. die artspezifischen Gesänge wie z.B. die Balzgesänge der Männchen. DETZEL (1992) führt als Vorteil der Bewertung mit Heuschrecken an, dass viele Arten aufgrund ihrer Lautäußerungen leicht erfasst werden können.

### **4.2.2 Kriterienkatalog**

Um die Fachbeiträge qualitativ zu beurteilen, wurde für diese Evaluierung ein Katalog aufgestellt, der wichtige Kriterien für die Bestandsaufnahmen, die Bestandsbewertungen und die Eingriffsbewertungen beinhaltet. Diese Kriterien ergeben sich aus rechtlichen Anforderungen, Leitfäden, Arbeitshilfen und wissenschaftlichen Veröffentlichungen.

Die Kriterien werden nachfolgend für die Verfahrenstypen (Straßenbau- und Bodenabbau) schutzgutspezifisch erläutert und dienen als Basis für die weitere Auswertung.

### 4.2.2.1 Bestandsaufnahme

Die Bestandsaufnahme ist die Basis für die Entscheidungen über die geplanten Eingriffe und deren Wirkungsprognose. Nachvollziehbare Bestandsaufnahmen sind für eine sachgerechte Beurteilung der Eingriffsfolgen daher notwendig.

Für die Bestandsaufnahmen werden folgende Kriterien aufgenommen, die eine Nachvollziehbarkeit gewährleisten sollen:

- Abstimmung des Untersuchungsrahmens
- Transparenz im Erhebungsdesign
- Quellenangabe zu übernommenen Daten
- Aktualität der Daten
- Angaben zu Witterung und Nutzungszustand
- Zeitpunkt der Erhebungen
- Anzahl der Begehungen
- Anerkannte Methode
- Untersuchungsräume

#### 4.2.2.1.1 *Abstimmung des Untersuchungsrahmens*

Der Untersuchungsrahmen umfasst im Wesentlichen den zu untersuchenden Raum und die Inhalte, also die zu untersuchenden Schutzgüter, weiterhin die Differenzierungsgrade und die ggf. schon vorhandenen Informationsquellen.

Generell gilt für den Untersuchungsrahmen bei Eingriffsvorhaben „die Ermittlung von Eingriffen muss der jeweiligen spezifischen Problemlage, d. h. der vermutlichen Wirkungsintensität des einzelnen Vorhabens und dem Raum, in dem das Vorhaben realisiert wird, angemessen sein“ (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG 1996a: 32).

„Die in diesem Rahmen anzustellenden Ermittlungen sind in dem Umfang durchzuführen, dass sie eine sachgerechte Planungsentscheidung ermöglichen. Dabei kommt es nicht in

jedem Fall auf eine vollständige Erfassung der betroffenen Tier- und Pflanzenarten an. Vielmehr kann ausreichen, wenn für den Untersuchungsraum besonders bedeutsame Repräsentanten an Tier- und Pflanzengruppen festgestellt werden und wenn für die Bewertung des Eingriffs auf bestimmte Indikationsgruppen abgestellt wird (BVerwG; Urteil v. 27.8.1997). Der Umfang der Ermittlungspflicht ... ist abhängig von der Art der Maßnahme und den jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten, in die eingegriffen werden soll ...“ (BVerwG; Beschl. v. 21.02.1997) (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003: 123-124).

Zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens (beispielsweise relevante Arten und die zu untersuchende Fläche) führt die LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (1996) aus: Eine abschließende Definition aller Untersuchungsinhalte und der Untersuchungsräume und somit des Untersuchungsrahmens kann nicht einzelfallunabhängig, auch nicht für bestimmte Vorhabenstypen erfolgen. Eine frühzeitige Kontaktaufnahme zwischen den Vorhabensträgern, der Genehmigungsbehörde, der Naturschutzbehörde und anderen Sach- und Ortskundigen zur Besprechung des Vorgehens, wie es im Rahmen von UVP-Verfahren bei den Scoping - Terminen vorgesehen ist, wird auch bei Eingriffsbeurteilungen für sinnvoll gehalten und allen Beteiligten empfohlen, da eine entsprechende Koordination für alle Seiten Vorteile bringt.

Da es keinen allgemeingültigen Untersuchungsrahmen gibt, kommt der Abstimmung des Untersuchungsrahmens eine besondere Rolle zu.

In dieser Evaluierung wird hinsichtlich des Kriteriums „Abstimmung des Untersuchungsrahmens“ geprüft, ob aus den Fachbeiträgen hervorgeht, inwieweit es Abstimmungsgespräche zum Untersuchungsrahmen gegeben hat und inwieweit die Bestandsaufnahmen in diesem Rahmen für Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken erfolgten.

#### *4.2.2.1.2 Transparenz im Erhebungsdesign*

Für die Verwertbarkeit der bei den Bestandsaufnahmen gewonnenen Daten ist es notwendig, die Art und Weise der Datenerhebungen nachvollziehen zu können. Für die Interpretation der Daten hinsichtlich der Eingriffsbeurteilung sind die Informationen zum Vorgehen bezüglich zeitrelevanter sowie verfahrens- und raumrelevanter Angaben sehr wichtig.

In der Evaluierung wird unter dem Kriterium „Transparenz im Erhebungsdesign“ betrachtet, ob das Vorgehen bei der Erhebung der Schutzgüter für Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken nachzuvollziehen ist. An dieser Stelle wird nicht bewertet, ob relevante Flächen zur richtigen Zeit begangen oder Daten mit einem korrekten Verfahren aufgenommen wurden.

### *4.2.2.1.3 Quellenangabe zu übernommenen Daten*

Vorhandene Daten können den Umfang der Erfassung erheblich verringern. Sofern vorhandene Daten herangezogen werden, müssen zur eventuellen Überprüfung die Quelle und das Jahr der Datenaufnahmen im Gelände angegeben werden. Die DEUTSCHE ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT gibt in „Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen“ den Hinweis: „Fremddaten müssen zitiert werden“ (1995: 16).

Im Katalog wird zum Kriterium: „Quellenangabe zu übernommenen Daten“ überprüft, ob Angaben zur Quelle erfolgen und ob das Jahr der Datenaufnahmen im Gelände für die Schutzgüter Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken angeführt wird.

### *4.2.2.1.4 Aktualität der Daten*

Liegen bereits aktuelle, nachvollziehbare Daten für das entsprechende Untersuchungsgebiet vor und haben sich die Rahmenbedingungen nicht geändert, ist es i. d. R. nicht notwendig, erneut Erhebungen durchzuführen.

Wie alt dürfen Daten sein, dass man sie als aktuell bezeichnen kann?

Nach BERNOTAT in PLACHTER et al. (2002) können faunistisch-tierökologische Daten als aktuelle Planungsgrundlagen herangezogen werden, wenn sie nicht älter als fünf Jahre sind. Sofern gravierende landschaftliche Veränderungen stattgefunden haben oder spezielle Fragestellungen untersucht werden sollen, können auch aktuellere Daten erforderlich sein.

BERNOTAT weist daraufhin, dass Daten, die älter als fünf Jahre sind, auf ihre Aktualität überprüft werden müssen und ungeprüft zur Darstellung des aktuellen Standes von Natur und Landschaft ungeeignet sind. Bei der Verwendung älteren Datenmaterials zur Darstellung des Status Quo sei die Verwendung der alten Bestandsaufnahmen ausdrücklich zu begründen.

Der Orientierungswert von fünf Jahren lehnt sich an die Verfallsklausel für Planfeststellungsverfahren an (§ 75, Abs. 4 VerwVerfG). Pläne, die älter sind als fünf Jahre, gelten als überholt, insofern muss dieses verstärkt für die Bewertung des Abwägungsmaterials gelten, welches einer Planung zugrunde liegt (MÖLLER 1993, MÖLLER-MEINECKE 1993).

„Die Aktualität bzw. Validität der Daten ist von großer Wichtigkeit. In der Regel liegen zwischen (Erst-)Kartierung und Zulassung bzw. Umsetzung eines Straßenbauvorhabens größere Zeiträume. Nach überwiegender Interpretation drohen die beurteilungsrelevanten Daten zu veralten, wenn sie älter als fünf Jahre sind.“ (VGH Mannheim 1986)., Urteil vom 27.11.1986 Az. 5 2114.86, vgl. auch § 18 b Abs. 2 FStrG; auch § 75 Abs. 4 VerwVerfG).

Kartierungen, die älter als fünf Jahre sind, sollten deswegen einer Plausibilitätskontrolle unterzogen werden.

In der Evaluierung wird hinsichtlich des Kriteriums „Aktualität der Daten“ überprüft, wie alt die Bestandsaufnahmen bzw. Daten zu den Schutzgütern Biototypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken sind.

#### *4.2.2.1.5 Angaben zu Witterung und Nutzungszustand*

Angaben zu Witterung und Nutzungszustand sind insofern wichtig, als sich durch diese Rahmenbedingungen große Unterschiede in den Ergebnissen der Bestandsaufnahmen ergeben können.

Durch die Angabe von Witterung und Nutzungszustand ist nachzuvollziehen, ob die Bestandsaufnahmen bei passenden Wetterbedingungen stattgefunden haben und eine Art ggf. aufgrund des Nutzungszustands nicht oder in geringerem Umfang vorgefunden wurde. So ist beispielsweise die Brutvogelerfassung bei schweren Regenfällen, Nieselregen und

gleichzeitiger Kälte, bei Hagel, Schneefall oder starkem Wind nahezu unmöglich (FLADE 1994).

Bei den Libellen ist die Erfassung von Exuvien unabhängig von der Witterung möglich (STERNBERG UND BUCHWALD 1999), ebenso die Larvenerfassung. Für die Erfassung der Imagines jedoch gelten als optimale Witterungsbedingungen sonnig-warme Tage mit Temperaturen über 20 °C.

Sonnenschein, Wärme und Windstille sind ebenso Grundvoraussetzung einer erfolgreichen Heuschreckenerfassung (NATURSCHUTZ ZENTRUM HESSEN, AKADEMIE FÜR NATUR- UND UMWELTSCHUTZ (2004).

In gleichem Maße wie die Witterungsverhältnisse von großer Bedeutung bei der Deutung der Bestandsergebnisse sind, so ist es auch der Nutzungszustand. Beispielsweise sollte eine Bestandsaufnahme von Greifvögeln und Störchen auf Grünlandflächen nach der Mahd erfolgen (DEUTSCHE ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT 1995), da sie auf den frisch gemähten Grünlandflächen nach Nahrung suchen.

Nutzungszustand (z. B. gemäht) und Witterungsbedingungen (z. B. extreme Trockenheit) können auch bei der Bestandsaufnahme von Pflanzenarten zu unterschiedlichen Ergebnissen führen.

Für Biotoptypen sind Witterung und Nutzungszustand allerdings nicht im Kriterienkatalog aufgenommen worden. Die Witterung ist für die Kartierung von Biotoptypen, die zur richtigen Jahreszeit aufgenommen wurden, weniger bedeutend, und die Angaben zur Nutzung sind Bestandteil der Kartiermethode nach v. Drachenfels (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2004).

In der Evaluierung wird für die Schutzgüter Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken überprüft, ob Angaben zu Witterung und Nutzungszustand bei der Bestandsaufnahme erfolgen.



#### 4.2.2.1.6 Zeitpunkt der Erhebungen

Bestandserhebungen müssen zu angemessenen Zeitpunkten erfolgen, damit die gewonnenen Daten entsprechende Aussagekraft besitzen. Aus wissenschaftlicher Sicht sind Erfassungszeiträume von mehr als einem Jahr wünschenswert, aus praktischen Gründen (Zeit- und Kostenrahmen für Gutachten) ist dieses jedoch meistens nicht möglich.

Wann sollten die Bestandsaufnahmen erfolgen?

#### BIOTOPTYPEN UND HÖHERE PFLANZEN

Der Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen ist Grundlage der Biotoptypenkartierungen in Niedersachsen und gibt den aufgrund der Vegetationsentwicklung günstigsten Zeitraum für die Kartierung an.

Bei der Evaluierung wird darauf geachtet, dass die Biotoptypen und Pflanzen nicht außerhalb der Vegetationszeit erfasst wurden.

#### BRUTVÖGEL

Die Begehungen für die Brutvogelbestandsaufnahmen sollen ausschließlich im Frühjahr und im Frühsommer, und zwar in den Monaten April – Juni, in Einzelfällen bis Juli erfolgen (MATTHÄUS 1992). FLADE (1994) sieht für die Brutvogelbestandserfassung den Zeitraum von Februar bis Juli vor. Die Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauverfahren (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003) nennt für Brutvögel die Erfassungszeit von (Januar) März bis August.

Eulen balzen recht früh im Jahr, daher müssen Begehungen zum Nachweis von Eulen sehr früh – zwischen Februar und März stattfinden. Gleiches trifft für Spechte zu.

Die Begehungen sollen nach FLADE (1994) bei qualitativen Erhebungen jeweils gleichmäßig über die Untersuchungssaison verteilt werden, um alle Arten während ihrer Hauptaktivitätsphase zu registrieren.

### LIBELLEN

Bei den Libellen sind für die Erstellung einer möglichst vollständigen Artenliste die Begehungen während der gesamten Flugperiode von Mai bis September notwendig. Bei Fließgewässern vor allem im Zeitraum Juni - Juli; bei Stillgewässern von Ende Mai bis Anfang Juni, von Anfang / Mitte Juli bis Ende August / September (SIEDLE 1992).

### HEUSCHRECKEN

KÖPPEL, PETERS, WENDE (2004: 47) führen für Heuschrecken aus den Handlungsempfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen in Sachsen an: „Absammeln von Exuvien in der Zeit von April bis September“.

DETZEL (1992) schlägt vor, die Grillen- und Dornschröckenfauna in der Zeit von Mai bis Juni und die übrigen Heuschreckenarten im August bis September zu erfassen. KÖPPEL, PETERS, WENDE (2004: 47) führen für Heuschrecken aus den Handlungsempfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen in Sachsen an: „Heuschrecken: Begehung von Probeflächen, einmal im Zeitraum von April / Mai bis Juni, drei Begehungen im Zeitraum Juli bis September. Bei Vorkommen von Feldgrillen bzw. nachtaktiven Arten zusätzlich eine Nachtbegehung“.

In der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauverfahren (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003) wird für Heuschrecken die Erfassungszeit Mai bis September genannt.

### UNTERSUCHUNGSZEITRÄUME IM ÜBERBLICK

Das Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS) (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN 2001b) gibt einen Gesamtüberblick zu den Untersuchungszeiträumen für Tierarten, die allgemeingültig sind und nicht nur für UVS bei Straßenbauplanungen gelten. Die in diesem Kapitel zu den Schutzgütern Brutvögel, Libellen und Heuschrecken oben empfohlenen Untersuchungszeiträume decken sich im Wesentlichen mit den im MUVS aufgeführten Zeiträumen und sollen Grundlage für den Kriterienkatalog sein:

Artengruppe		Monat											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Avifauna <sup>3</sup>	..... ————— .....											
II	Amphibien	..... ————— .....											
III	Reptilien <sup>2</sup>	..... ————— .....											
IV	Tagfalter, Widderchen	..... ————— .....											
V	Libellen	..... ————— .....											
VI	Heuschrecken	..... ————— .....											
VII	Laufkäfer, Spinnen	..... ————— .....											
VIII	Fledermäuse	..... ————— .....											
IX	Kleinsäuger <sup>3</sup>	..... ————— .....											
X	Mittel- und Großsäuger <sup>1, 2</sup>	..... ————— .....											
XI	Fische, Krebse <sup>3, 4</sup>	..... ————— .....											
XII	Fließgewässerorganismen <sup>3</sup>	..... ————— .....											
XIII	Schnecken, Muscheln <sup>3</sup>	..... ————— .....											
XIV	Altholz-Käfer	..... ————— .....											
XV	Wildbienen	..... ————— .....											

**Legende**

————— Regeluntersuchungszeitraum      ..... Saisonale Abweichung

1 Spezialuntersuchung; Standarduntersuchung jahreszeitunabhängig

2 je nach Leitart

3 abweichende Zeiträume für Spezialuntersuchung an Durchzüglern/ je nach Leitart

4 Standarduntersuchungen Jahreszeit

Ungeachtet der Untersuchungszeiträume im Jahresablauf sind auch Lebenszyklen der Tierarten zu berücksichtigen.

Quelle: Merkblatt UVS in der Straßenplanung (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN 2001b, Anhang 3)

Abb. 2: Angaben zu Untersuchungszeiträumen für bestimmte Tierarten

In der Evaluierung wird hinsichtlich des Kriteriums „Zeitpunkt der Erhebungen“ untersucht, ob die Bestandsaufnahmen für die Schutzgüter Biototypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken zum richtigen Zeitpunkt erfolgten.

### 4.2.2.1.7 Anzahl der Begehungen

Um ein möglichst repräsentatives Bild der vorhandenen Fauna zu erhalten, ist eine ausreichend hohe Anzahl von Begehungen bedeutend.

#### BRUTVÖGEL

MATTHÄUS in TRAUTNER (1992) schlägt bei stark zu vermutenden Brutvorkommen mindestens drei Begehungen für sehr erfahrene Bearbeiter, i. d. R. aber fünf bis sechs Begehungen vor. Um die zu unterschiedlichen Zeiten singenden Vögel zu kartieren, rät er, die unterschiedlichen Teilbereiche des Untersuchungsgebietes zeitversetzt zu begehen.

Um das gesamte Brutvogelinventar zu erfassen, sollten nach FLADE (1994) sieben, idealerweise acht bis neun Begehungen erfolgen. Dies gilt nicht für strukturarme Agrarlandschaften. Hier reichen weniger (fünf bis sieben) Begehungen aus. Abgesehen von der anfänglichen Übersichtsbegehung sollten je nach Arteninventar ca. zwei Nachtbegehungen und eventuell weitere Begehungen für spezielle Arten erfolgen. Sofern nur Leit- oder gefährdete Arten erfasst werden sollen, weist FLADE (1994) darauf hin, dass auch weniger Begehungen ausreichen.

Das Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN 2001a) sieht für Standarduntersuchungen bei UVS und LBP vier Begehungen bzw. fünf Begehungen bei Vorkommen spezieller Arten wie Spechte und Eulen für eine flächendeckende Kartierung vor. Bei vertiefenden Erhebungen (Revierkartierungen) auf den Probeflächen soll entsprechend HVA F-StB die Anzahl der Begehungen i. d. R. auf acht erhöht werden.

#### LIBELLEN

Um ca. 80 % des Arteninventars der Libellen zu erfassen sind fünf bis sieben bzw. je nach Struktur des Geländes drei bis acht Begehungen notwendig (BRINKMANN 1998).

Nach SIEDLE (1992) müssen bei qualitativen Artenerhebungen zu Voruntersuchungen die Fließgewässer und stehende Gewässer jeweils drei Mal begangen werden. Handelt es sich um die Planungsebene Variantenvergleich oder einen LBP dann reichen für Fließgewässer

ebenfalls drei Begehungen aus. Für stehende Gewässer sieht er - je nach Bedeutung des Gebietes - drei bis zehn Begehungen vor.

Gemäß HVA F-StB sind sechs Begehungen der Probeflächen vorgesehen. Hiervon

- zwei Begehungen im Frühjahr (Ende April - Mai)
- zwei im Hochsommer (Juni - Juli)
- zwei im Spätsommer bis Herbst (August - September).

#### HEUSCHRECKEN

DETZEL (1992) weist daraufhin, dass nach drei bis vier Begehungen innerhalb von drei Monaten bereits ca. 90 % des Arteninventars erfasst sind.

BRINKMANN (1998) sieht für die Standardmethode zwei bis drei Tagesbegehungen und ein bis zwei nächtliche Begehungen vor.

Es finden sich zahlreiche weitere Angaben in der Literatur zu diesem Thema, die alle leicht variieren. Da in der Praxis i. d. R. nicht ideale Rahmenbedingungen herrschen, soll als Grundlage der Evaluierung nicht die Anforderung der Wissenschaft, sondern die für die Praxis formulierte Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen in Sachsen herangezogen werden (KÖPPEL et al. 2004):

Tab. 6: *Untersuchungsrahmen Tierarten – Anforderungen an die Erfassung*

	<b>Anforderung an die Erfassung (Standarduntersuchung)</b>
Avifauna	Flächendeckende Kartierung des Artbestandes durch 3 - 4 Begehungen
Libellen	Stillgewässer: 4 - 6 Begehungen Fließgewässer und Moore: 6 - 8 Begehungen
Heuschrecken	Begehung von Probeflächen: 1x im Zeitraum von April / Mai bis Juni, 3 Begehungen im Zeitraum von Juli - September. Bei Vorkommen von Feldgrillen bzw. nachtaktiven Arten: zusätzlich 1 Nachtbegehung

(Quelle: Auszug aus KÖPPEL et al. 2004: 47)

In dieser Evaluierung wird untersucht, ob die Anzahl der Begehungen den genannten Handlungsempfehlungen für die Schutzgüter Brutvögel, Libellen und Heuschrecken entsprechen.

### 4.2.2.1.8 Methode

„Im Hinblick auf die Eingriffsregelung hat das BVerwG zum rechtlich geforderten Umfang der Ermittlung von Tier- und Pflanzenarten mehrfach geurteilt, dass Eingriffe in Natur und Landschaft sich nur dann zutreffend bewerten lassen, wenn hinreichend aussagekräftiges Datenmaterial zur Verfügung steht. Die Frage, in welchem Ausmaß die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild beeinträchtigt wird, sei nur auf der Grundlage zuverlässiger Festlegungen über den vorhandenen Zustand von Natur und Landschaft sachgerecht zu beantworten (zuletzt: BVerwG, Urteil vom 31.01.2002, 4A 15/0; Rn. 90)“ (GASSNER 2008b: 104).

Damit das Datenmaterial hinreichend aussagekräftig ist, müssen bei der Bestandsaufnahme fachgerechte Methoden angewendet werden.

### BIOTOPTYPEN

Eine Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen hat für Eingriffe bei Bodenabbauverfahren nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen des Landesamtes für Ökologie zu erfolgen (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003; NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 2003).

Auch für den Bundesfernstraßenbau ist eine Biotoptypen- und Nutzungskartierung vorgesehen. Zugrunde zu legen sind entsprechend RAS-LP 1 die Biotoptypenschlüssel der jeweiligen Länder (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN 1996), also für Niedersachsen der Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen des Landesamtes für Ökologie. Im Interesse einer einheitlichen Handhabung empfiehlt das Bundesministerium für Verkehr im Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1996 die Anwendung von RAS-LP 1 für alle sonstigen Straßen im Zuständigkeitsbereich der Obersten Straßenbaubehörden der Länder (für Niedersachsen: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr).

Die Beurteilung der Vegetations- bzw. Biotoptypen nach § 28 a NNatG hat laut Runderlass des NIEDERSÄCHSISCHEN UMWELTMINISTERIUMS v. 20.4.1993 allein nach dem Kartierschlüs-

sel für Biotoptypen in Niedersachsen des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie zu erfolgen.

Insofern wird der Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen als Basis für die Evaluierung verwendet.

#### HÖHERE PFLANZEN, BRUTVÖGEL, LIBELLEN, HEUSCHRECKEN

Im Gegensatz zu den konkreten Vorgaben der Anwendung des Kartierschlüssels für Biotoptypen bei Straßenbau- und Bodenabbauverfahren wird hinsichtlich der Pflanzen- und Tierarterfassung in den vorhandenen Arbeitshilfen auf Fachliteratur verwiesen.

Die Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauverfahren (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003: 124) führt aus: „Die Erfassung hat nach anerkannten Methoden, die zu definieren sind, zu erfolgen. Hinweise dazu gibt die Veröffentlichung von BRINKMANN (1998). Die Erfassungsvorgaben der Niedersächsischen Artenerfassungsprogramme sind anzuwenden (SCHUPP et al. 2001, SCHACHERER 2001, HERRMANN et al. 2001, BEHM-BERKELMANN et al. 2001)“.

Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm (SCHACHERER 2001) unterscheidet

1. die Rasterkartierung (d. h. eine Erfassung aller Arten in einem abgegrenzten Gebiet)
2. die Wuchsortkartierung der Farn- und Blütenpflanzen der Roten Listen und
3. die detaillierte Erfassung hochgradig gefährdeter Arten.

Entsprechend der FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1996) sollen für Straßenbauverfahren die charakterisierenden sowie die seltenen und gefährdeten Arten der Flora erfasst werden, die eine Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen und standörtlichen Gegebenheiten sowie Aussagen zur Empfindlichkeit dieser Lebensräume gegenüber den straßenbedingten Wirkungen zulassen.

### BRUTVÖGEL

„Die grundlegende Methode zur Erfassung von Brutvögeln und ihrer Siedlungsdichte stellt die Methode der Revierkartierung ... dar. Dabei erfolgt eine Abgrenzung von Revieren in der Regel anhand revieranzeigender Merkmale (z. B. Gesang, Verteidigung eines Territoriums). Arten ohne deutliches Revierverhalten oder nicht revierbildende Arten (z. B. Koloniebrüter) können nur durch eine direkte Zählung (Individuen/Neststandorte) erfasst werden. Ihre Verhaltensmuster sind artspezifisch zu interpretieren, um eine Statureinstufung vorzunehmen“ (BRINKMANN 1998: 96).

Als Brutvögel eingestuft werden sollen Vögel, die während der Brutzeit mindestens zweimal revieranzeigendes Verhalten wie Gesang, Nestbau und Futterzutrag zeigen (MATTHÄUS 1992, BIBBY 1995, BRINKMANN 1998).

Vögel, die weniger deutliche Anzeichen von Brutverhalten zeigen, sollen mit dem Hinweis „Brutverdacht“ aufgenommen werden (MATTHÄUS 1992, BIBBY 1995). Als „Nahrungsgast“ werden Vögel bezeichnet, die bei der Nahrungssuche beobachtet wurden, aber ein Brutverdacht z. B. aufgrund der Nestansprüche auszuschließen ist. Als „Durchzügler“ sollen Vögel bezeichnet werden, für die die erstgenannten Bezeichnungen nicht zutreffen MATTHÄUS (1992).

Das Niedersächsische Vogelarten-Erfassungsprogramm (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2001: 4) unterscheidet folgende Statusangaben:

Brutnachweis:

- Junge im Nest gesehen und gehört
- Nest mit Eiern
- Altvögel tragen Futter für die Jungen und Kotballen
- Altvögel verlassen und besuchen Nistplatz unter Umständen, die auf ein besetztes Nest hinweisen.
- Nesthocker oder Nestflüchter gesehen
- Gebrauchtes Nest oder Eierschalen aus der Brutsaison gefunden
- Angriffs- oder Ablenkungsverhalten beobachtet



Brutverdacht:

- Nestbau/Höhlenbau
- Brutfleck bei Altvögeln
- Angst- und Warnverhalten von Altvögeln, das auf Nest oder nahe Junge schließen lässt
- Vögel, die einen wahrscheinlichen Nistplatz besuchen
- Balzverhalten
- Feststellung von Territorialverhalten an mindestens zwei Tagen mit wenigstens einwöchigem Abstand
- Ein Paar im geeigneten Lebensraum wiederholt während der Brutzeit gesehen, wo im Vorjahr schon Brutnachweis oder Brutverdacht bestand

Brutzeitfeststellung:

- Singendes bzw. balzendes Männchen während der Brutzeit im möglichen Brutbiotop.

„Konkrete Vorgaben zur Erfassungsmethodik selbst werden nicht gemacht. Bei vollständigen Gebietserfassungen wird in der Regel die Methode der Revierkartierung mit punktgenauer Eintragung von Revierzentren bzw. Nistplätzen angewandt. Eine gute Übersicht über die Erfassungsmethoden in der Feldornithologie liefern BIBBY et al. 1995“ (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2001: 5).

Neben Revierkartierungsmethoden werden von BIBBY et al. (1995) in Methoden der Feldornithologie verschiedene Bestandserfassungsmethoden u. a. Linienkartierungsmethoden und Punkt-Stopp-Zählungen mit ihren Vor- und Nachteilen beschrieben. Revierkartierungen liefern genauere Daten als Linienkartierungen und Punkt-Stopp-Zählungen. Der Hauptvorteil der Revierkartierungen liegt in der Erstellung einer Karte zur Verbreitung der Vögel.

#### LIBELLEN

Viele Libellenarten sind gut erfassbar, da sie sich gerne an exponierten Stellen sonnen (z. B. Libelluliden) oder auffällig am Wasser entlang fliegen (Becher-Azurjungfer, Großes und

Kleines Granatauge). Dieses ermöglicht eine Bestimmung mit Fernglas ohne große Störungen. Andere Arten, die heimlicher sind und auch nur schwer bestimmbar, müssen gefangen werden (SIEDLE 1992).

Nach SIEDLE (1992) können bei Bestandsaufnahmen an größeren Seen und Fließgewässern fliegende und sitzende Libellen mit dem Fernglas bestimmt werden, was die Arbeit sehr erleichtert, aber gute Artenkenntnisse des Gutachters voraussetzt.

Auch ist eine Bestimmung über die letzte Larvenhaut (Exuvie) möglich. Die Exuvie wird am Ufer oder der Wasservegetation zurückgelassen. Die Bestimmung der Exuvien und der mittleren und älteren Larvenstadien mit Hilfe von Bestimmungsbüchern ist bei fast allen Libellengattungen problemlos möglich (FARTMANN et al. 2001). Diese Methode ist jedoch auf die Schlüpfphase (z. T. nur zwei bis drei Wochen) beschränkt.

Neben der Imaginal- und Emergenzbestimmung ist eine weitere Möglichkeit der Libellenbestimmung der Larvenfang, bei dem Dredgen, Siebe, Sampler und Wasser- und Bodenscher eingesetzt werden. Diese Form des Larvenfangs kann jedoch zur Störung und z. T. auch zur Zerstörung der Larvalhabitate führen.

### HEUSCHRECKEN

Für die Bestandserhebungen der Heuschreckenfauna sollte die Verhörmethode und die Kescherfangmethode angewendet werden (DETZEL 1992).

#### Verhörmethode

Heuschrecken können an ihren artspezifischen Gesängen bestimmt werden. Lautäußerungen von einigen Heuschreckenarten wie beispielsweise *Isophya kraussi*, *Barbitistes serri-cauda*, *B. constrictus*, *Leoptophyes punctatissima* sind für das menschliche Ohr nicht hörbar und müssen daher über einen Ultraschallfrequenzmodulator (Bat-Detektor) erfasst werden (DETZEL 1992).

#### Kescherfangmethode

Um stumme und versteckt lebende Heuschrecken zu erfassen, werden geeignete Vegetationsbestände abgekeschert.

Zusammenfassend lässt sich für Straßenbau- und Bodenabbauverfahren feststellen, dass es keine methodischen Vorgaben zu den Bestandsaufnahmen für Tier- und Pflanzenarten

gibt, dass die Methode aber anerkannt sein muss, damit die gewonnenen Daten hinreichend aussagekräftig sind.

Bei dieser Evaluierung wird untersucht, ob die verwendeten Methoden der Bestandsaufnahmen von

- Biotoptypen (Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen)
- Höhere Pflanzen  
(Artenlisten mit charakterisierenden und gefährdeten Pflanzen oder bei kleinen und sehr repräsentativen Flächen Rasterkartierung)
- Brutvögel (i. d. R. Revierkartierung)
- Libellen (Sichtbeobachtung der Imagines, Exuvien- und Larvenbestimmung)
- Heuschrecken (Verhörmethode und die Kescherfangmethode)

anerkannt sind.

### 4.2.2.1.9 Untersuchungsraum

Die LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG führt in der Schriftenreihe 6 (1996b: 27-29) zum Untersuchungsraum aus: „Untersuchungsräume für die Beurteilung von Eingriffen können funktions- und vorhabenspezifisch nur im Einzelfall abgegrenzt werden. Einzelfallunabhängige standardisierte Vorgaben zur abschließenden Festlegung im Vorfeld der Untersuchungen sind nicht möglich.... Der Gesamtuntersuchungsraum umfasst den Vorhabensort (die direkt beanspruchte Fläche) und den Wirkraum (Flächen, die indirekt von Wirkungen betroffen sein können). Außerdem sind bei der Definition des Untersuchungsraums sämtliche Phasen des Vorhabens, also auch die Bau- und die Betriebsphase zu berücksichtigen. Der insgesamt einzubeziehende Raum ergibt sich aus der Intensität und dem spezifischen Ausbreitungsmuster der Wirkungen, die von dem Vorhaben voraussichtlich ausgehen können, und den landschaftlichen Gegebenheiten, d.h. den jeweiligen Wirkpfaden und der Empfindlichkeit der Schutzgüter bzw. betroffenen Funktionen“.

In der Evaluierung wird untersucht, ob die Wahl des Untersuchungsraumes für Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken nachvollzogen werden kann.

### 4.2.2.2 Bestandsbewertung

Um im Weiteren den Eingriff zu bewerten, muss zunächst der Ist-Zustand bewertet werden (Bestandsbewertung). Denn nur wenn die Bedeutung der vorgefundenen Schutzgüter vor dem Eingriff bekannt ist, können auch die Auswirkungen durch den geplanten Eingriff fachgerecht beurteilt werden.

Grundsätzlich kann bei den Bewertungsverfahren zwischen den mathematischen und den verbal-argumentativen Verfahren unterschieden werden.

Die Verwendung mathematischer Verfahren steht in der Kritik, weil für den Naturschutz wichtige Bewertungen in den Hintergrund treten und mathematische Wertzumessungen in rechnerischen Modellen ein exakteres Bewertungsverfahren vortäuschen. Da die rechnerischen Modelle auch aufgrund methodischer Mängel meist als ungeeignet angesehen werden (BERNOTAT 1997, DEUTSCHE ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT 1995) sind daher in diesem Katalog Kriterien aufgeführt, die bei verbal-argumentativen Begründungen genutzt werden.

#### 4.2.2.2.1 *Naturnähe*

##### BIOTOPTYPEN UND PFLANZEN

Die Naturnähe ergibt sich durch das Ausmaß des menschlichen Einflusses auf einen Biotoptyp oder seine Vegetation. Die Naturnähe wird z. B. ermittelt, indem der Ist-Zustand mit der rekonstruierten (historisch) natürlichen Vegetation oder mit der potentiellen natürlichen Vegetation verglichen wird. Indikatoren für Naturnähe oder -ferne sind beispielsweise die Anzahl gebietsuntypischer Pflanzenarten im Vergleich zur potentiellen natürlichen Vegetation (pnV).

Die Naturnähe ist ein Kriterium zur Beurteilung der Natürlichkeit. Als Grundlage der Natürlichkeit dient der ursprüngliche, kulturell unbeeinflusste Zustand.

Tab. 7: Skalierung der Naturnähe

Ellenberg (1963)	Beispiele nach Wilmanns (1998)
unberührt	Felsspaltenvegetation im Hochgebirge
natürlich	Hochmoore
naturnah	Salzwiesen
bedingt naturnah	Nieder-, Hudewälder
bedingt naturfern	Heiden
naturfern	Fettwiesen, Kulturweiden
naturfremd	Ruderalvegetation
künstlich	kein Biozönoscharakter, reine Kunstbestände

(Quelle: BRANDENBURGSCHER TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS (2008))

Das Kriterium Naturnähe macht keinen Sinn bei schützenswerten, aber vom Menschen geschaffenen Biotoptypen wie Streuwiesen, Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen oder auch Heidevegetationen.

Die Naturnähe ist eines von vier Kriterien, die Grundlage des fünfstufigen Bewertungssystems des niedersächsischen Biotoptypen-Kartierschlüssels sind (siehe kombinierte Bewertungseinstufungen in Kap. 4.2.2.2.12). Das Kriterium „Naturnähe“ wird bei der Evaluierung für die Schutzgüter Biotoptypen und Höhere Pflanzen untersucht.

#### 4.2.2.2.2 Entwicklungspotential

Biotope und Lebensgemeinschaften befinden sich nicht in einem starren Zustand, sondern unterliegen einer stetigen Entwicklung. Flächen können sich aufgrund ihres Potentials an Wasser, Boden, Exposition und klimatischer Bedingungen zu bedeutenden Biotopen entwi-

ckeln. Lebensgemeinschaften können aufgrund aktueller Störungen in ihrer Entwicklung gehemmt sein.

Aus diesem Grund führt auch § 1 BNatSchG neben dem Schützen, Pflegen und Wiederherstellen das Entwickeln als wichtige Maßnahme zur Zielerreichung des Naturschutzes an. Nach GASSNER et al. (2003) berücksichtigt der Entwicklungsbegriff die Langsamkeit der Entwicklung der meisten natürlichen Prozesse.

In der Evaluierung wird untersucht, ob das Entwicklungspotential aufgrund der bestehenden Rahmenbedingungen und Vorbelastungen für Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen, Heuschrecken vor dem Eingriff betrachtet wird.

### 4.2.2.3 Biotopverbund / Vernetzung

Zur Darstellung der Bedeutung des Biotopverbundes kann die Definition des § 3, Abs. 2 BNatSchG herangezogen werden: „Der Biotopverbund dient der nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“.

Im Zuge der Novellierung des BNatSchG im Jahr 2002 wurde mit der Erweiterung des § 1 „Ziele des Naturschutzes“ die Bedeutung der Funktionsfähigkeit besonders herausgestellt (Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts).

Sind Biotope miteinander verbunden, z. T. auch nur über Trittsteinbiotope, so kann diese Vernetzung die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ermöglichen und das Überlebenspotential einer ansonsten isolierten Population von Tier- oder Pflanzenarten gewährleisten.

Damit steht der Biotopverbund synonym für zwei grundsätzliche Ziele des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 1 Nr. 1 BNatSchG „Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts“ und Nr. 3 Sicherung der „Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften“).

In der Evaluierung wird betrachtet, ob in den Verfahren beurteilt wurde, inwiefern vor dem Eingriff ein Biotopverbund zwischen Biotoptypen bzw. eine Vernetzung zwischen den Lebensräumen und ihren Lebensgemeinschaften besteht.

#### 4.2.2.2.4 *Rechtlicher Schutzstatus*

##### BIOTOPTYPEN

Das NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2003: 123) führt im Entwurf des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen aus, dass „die Flächen, die die Schutzkriterien der §§ 28 a, b und 33 NNatG erfüllen ...besonders zu beschreiben und zu kennzeichnen“ sind.

Gem. § 28 a NNatG sind folgende Biotope besonders geschützt:

1. Hochmoore einschließlich Übergangsmoore, Sümpfe, Röhrichte, seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen, Bergwiesen, Quellbereiche, naturnahe Bach- und Flussabschnitte, naturnahe Kleingewässer, Verlandungsbereiche stehender Gewässer
2. unbewaldete Binnendünen, natürliche Block- und Geröllhalden sowie Felsen, Zwergstrauch- und Wacholderheiden, Magerrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte
3. Bruch-, Sumpf-, Au- und Schluchtwälder
4. Dünen, Salzwiesen und Wattflächen im Bereich der Küste und der tidebeeinflussten Flussläufe
5. natürliche Höhlen und Erdfalle.

Grünland auf nassen bis wechselfeuchten Standorten mit Pflanzengesellschaften der

1. Pfeifengraswiesen
2. Brenndoldenwiesen
3. Sumpfdotterblumenwiesen oder
4. Flutrasen

welches nicht dem § 28 a NNatG unterliegt, zählt zu dem besonders geschützten Feuchtgrünland gem. § 28 b NNatG.

Die Bestimmungen des § 33 NNatG sollen Wallhecken vor Beseitigung schützen.

Beim Bundesfernstraßenbau muss der rechtliche Schutzstatus der Flächen bereits bei der Raumanalyse zur Linienfindung ermittelt werden (gem. MUVS, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN 2001b).

### ARTEN

Zu den besonders geschützten Arten des BNatSchG zählen:

Tab. 8: *Besonders geschützte Arten nach BNatSchG*

Besonders geschützte Arten (§ 10 (2) Nr. 10 BNatSchG)					
streng geschützte Arten (§ 10 (2) Nr. 11 BNatSchG)					
EUArtSchV	BArtSchV	FFH-RL	V-RL	EUArtSchV	BArtSchV
Anhang A	Anlage 1, Spalte 3	Anhang IV	Art. 1 (europäische Vogelarten)	Anhang B	Anlage 1, Spalte 2

(Quelle: Gassner et al. 2008b)

Die Vorkommen streng geschützter Arten sollen nach Maßgabe der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben erfasst und bewertet werden (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003).

Laut RAS-LP 1 (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN 1996) ist die Schutzwürdigkeit, die bei geschützten Arten gegeben ist, wesentliches Bewertungskriterium.

„Rechtlicher Schutzstatus“ ist somit ein wesentliches Kriterium, um die fünf Schutzgüter (Biototypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen, Heuschrecken) vor dem Eingriff zu bewerten.



#### 4.2.2.2.5 Gefährdung und Seltenheit

Die Kriterien Gefährdung und Seltenheit können sich sowohl auf Ökosysteme als auch auf die in den Ökosystemen enthaltenen Pflanzen- und Tierpopulationen beziehen. Es gibt Vorkommen von gefährdeten bzw. seltenen Arten in weit verbreiteten Ökosystemen und weit verbreitete Arten in seltenen oder bereits gefährdeten Ökosystemen.

Die Gefährdung ergibt sich i. d. R. über die Einstufung in die Rote Listen auf regionaler, landesweiter, nationaler und internationaler Ebene. Rote Listen gibt es für Biotoptypen sowie für Tier- und Pflanzenarten. Zur Einschätzung der Gefährdung können auch internationale Konventionen dienen wie die FFH-Richtlinie oder die EU-Vogelschutzrichtlinie. Bei Vorkommen gefährdeter Arten ist zu prüfen, ob es sich um Zufallsfunde oder um lebensraumtypische Arten handelt.

Seltenheit und Gefährdungsgrad hängen meist zusammen, denn bei einer seltenen Art ist die Gefahr der Ausrottung groß und daher ist es wichtig, ihr Genreservoir frühzeitig zu sichern.

Seltenheit ist als Kriterium relevant, sofern beispielsweise keine regionalen Rote Listen vorliegen oder die jeweilige Art noch nicht zu den gefährdeten Arten zählt.

#### BIOTOPTYPEN, HÖHERE PFLANZEN, BRUTVÖGEL, LIBELLEN, HEUSCHRECKEN

In der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003) wird auf die Bewertung mittels Erfassung gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen und gefährdeter Tierarten hingewiesen. Ebenso erfolgt die Bewertung der Biotoptypen mittels der Kriterien Gefährdung und Seltenheit (siehe Kap. 4.2.2.2.12 Kombinierte Bewertungsverfahren).

Auch die Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG Schriftenreihe 6, 1996b: 34) schlägt für die Bewertung von Arten- und Lebensraumfunktionen vor, „seltene/gefährdete Biotope und Arten gem. § 20c BNatSchG, RL-Biotope,

BArtSchVO, RL-Arten und ggf. sonst. lokal seltene Tier- und Pflanzenarten, -exemplare, -populationen und -bestände“ aufzunehmen.

Eine Übersicht über die Gefährungskategorien der Roten Listen für Biotoptypen, Farn- und Blütenpflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken ist in Tab. 9 dargestellt.

Tab. 9: Rote Listen für Niedersachsen

	<b>Rote Listen</b>				
Gefährungskategorie	Biotoptypen (v. Drachenfels 1996)	Farn- und Blütenpflanzen (Garve 2004)	Brutvögel (Krüger, Oltmanns 2007)	Libellen (Altmüller 1985) (Altmüller et. al in Druck 2009)	Heuschrecken (Grein 2005)
0	Vollständig vernichtet	Ausgestorben oder verschollen	Bestand erloschen (ausgestorben)	Ausgestorben	Ausgestorben oder verschollen
1	Von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt	Vom Aussterben bedroht	Vom Erlöschen bedroht	Vom Aussterben bedroht	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt	Stark gefährdet	Stark gefährdet	Stark gefährdet	Stark gefährdet
3	Gefährdet bzw. beeinträchtigt	Gefährdet	Gefährdet	Gefährdet	Gefährdet
Weitere z. B. R, G,D, V	R: extrem selten, G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D: Daten unzureichend; V: Vorwarnliste				

(Quelle: Eigene Zusammenstellung aus den Roten Listen)

Für die Schutzgüter Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken wird das Kriterium „Gefährdung und Seltenheit“ im Kriterienkatalog aufgenommen.

#### 4.2.2.2.6 Größe (Biotop-, Populationsgröße)

Die Betrachtung des Kriteriums „Größe“ kann insofern bedeutend sein, als ein größerer Biotop über mehr Pufferzonen verfügt und auch eine größere Populationsgröße beherbergen kann.

Populationsgrößen von Tier- und Pflanzenvorkommen und Flächengrößen von Biotoptypen und Vegetationseinheiten sind ergänzende quantitative Angaben für andere zu erhebende Kriterien.

#### BIOTOPTYPEN

Das NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2004) führt im Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen aus, dass Biotopkartierungen so durchgeführt und ihre Ergebnisse so dargestellt werden müssen, dass eine - zumindest ungefähre - Angabe der Flächengröße der erfassten Biotoptypen möglich ist. Bei Biotopkomplexen, die aus Maßstabsgründen zusammengefasst dargestellt werden müssen, sind die Flächenanteile der enthaltenen Biotoptypen anzugeben.

#### HÖHERE PFLANZEN

Bei den Vegetationsaufnahmen kann eine quantitative Pflanzenaufnahme von relevanten, repräsentativen Probeflächen in Form einer Artmächtigkeitsabschätzung nach dem Verfahren von Braun-Blanquet erfolgen. Es erfolgt eine Schätzung der Abundanz (Zahl der Individuen einer Art) und der Dominanz (Deckungsgrad) der Arten mit folgenden Einstufungen:

- 5: > 75% deckend, Individuenzahl beliebig
- 4: 50 - 75% deckend, Individuenzahl beliebig
- 3: 25 - 50% deckend, Individuenzahl beliebig
- 2: 5 - 25% deckend, Individuenzahl beliebig oder  
< 5% deckend, sehr hohe Individuenzahl
- 1: < 5% deckend, hohe Individuenzahl oder  
> 5% deckend, wenige Individuen
- +: wenig deckend, wenige Individuen

r: sehr wenig deckend und sehr wenige Individuen.

(Quelle: RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT BONN 2008)

### BRUTVÖGEL

FLADE (1994) sieht als Mindeststandard für die avifaunistische Erfassung in Eingriffsgebieten eine vollständige quantitative und punktgenaue Erfassung aller bedrohten Arten und aller Leitarten und eine vollständige Gesamtartenliste vor.

Bei der quantitativen Erhebung wird die Brutvogeldichte erfasst, indem die Standorte der wahrgenommenen Vögel punktgenau auf Feldkarten (pro Besuch eine Karte) eingetragen werden und später auf Artkarten übertragen und ausgezählt werden. Basis der Brutvogeldichte-Untersuchung ist die Revierkartierung. Mit ihr werden vor allem Arten mit einem deutlichen Revierverhalten (die meisten Singvögel) erfasst.

### LIBELLEN

Zu Erfassung von Libellen verwendet die Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg folgende Abundanzklassen und Status-Beobachtungen (STERNBERG UND BUCHWALD 1999: 183):

#### Abundanzklasse:

- 0 = ungenaue / keine Angabe
- I = Einzeltier
- II = 2-5 Individuen
- III = 6-10 Individuen
- IV = 11-20 Individuen
- V = 21-50 Individuen
- VI = > 50 Individuen

#### Status

- 0 = ungenaue / keine Angabe
- K = Kopulation / Paarungsrad
- E = Eiablage
- L = Larve

S = frisch geschlüpfte Imago; Exuvie

+ = Art erloschen

Laut der SCHUTZGEMEINSCHAFT LIBELLEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG (2009) sollen die durchschnittliche Abundanzklassen generell auf 100 m Uferlänge bzw. Fließstrecke angegeben werden. Der Status und die Häufigkeit einer Art sind wichtig zur Beurteilung der Bodenständigkeit einer Art.

#### HEUSCHRECKEN

Quantitative Erhebungen sind nur für langfristig angelegte Projekte sinnvoll, da die Schwankungen der Populationsgrößen von Jahr zu Jahr erheblich sind und daher bei nur ein- bis zweijähriger Bestandsaufnahme die Aussagekraft sehr gering ist.

Im Rahmen semiquantitativer Erhebungen sollte eine grobe Dichteabschätzung erfolgen, um die Lebensraumqualität besser einschätzen zu können und auch um verschiedene Probestellen miteinander vergleichen zu können. DETZEL (1992) schlägt ebenso eine Einteilung entsprechend der oben aufgeführten Abundanzklassen (s. Libellen) vor.

Im Kriterienkatalog wird die „Größe“ in Form von Flächengröße bzw. für Arten als Populationsgröße für Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken aufgenommen.

##### 4.2.2.2.7 Repräsentanz

Repräsentanz ist der Grad der charakteristischen Ausprägung von Arten, Biozönosen, Biotoptypen oder Vegetationsausbildungen.

Nach PLACHTER (1992) liegt diesem Grundwert der Repräsentanz die Überlegung zugrunde, dass die charakteristische Ausstattung von Ökosystemen und Landschaften in definierten Regionen und Naturräumen zu erhalten und zu fördern ist. Im Gegensatz zum Kriterium Gefährdung und Seltenheit werden hier auch Biotoptypen, Pflanzen- oder Tierarten erfasst, die nicht gefährdet, aber typisch sind.

Im Kriterienkatalog wird „Repräsentanz“ für Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken aufgenommen.

### 4.2.2.2.8 *Entwicklungsdauer / Alter*

Die Entwicklungsdauer bzw. das Alter ist wichtig um beurteilen zu können, inwieweit die vorgefundenen Biotoptypen und Pflanzen ersetzbar sind. Über Jahrhunderte oder Jahrtausende gewachsene Lebensraumtypen (beispielsweise Knicks, Moore oder auch Wälder) lassen sich nicht gleichwertig ersetzen.

„In Wäldern wurde nachgewiesen, dass manche Arten der Krautschicht diese erst besiedeln, wenn der Boden mindestens 200 Jahre lang ungestört blieb (Peterken & Game 1984). Interessanterweise finden sich diese „Pflanzen alter Wälder auch in mittlerweile etwa 200 Jahre alten Knicks...“.

Auch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen führt die Entwicklungsdauer und die Entwicklungsgeschichte in Verbindung mit der Ersetzbarkeit bei den Empfehlungen zu den Beurteilungskriterien bei der Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau auf (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN 1994).

Im Kriterienkatalog wird „Entwicklungsdauer / Alter“ für die Schutzgüter Biotoptypen und Höhere Pflanzen aufgenommen.

### 4.2.2.2.9 *Stenökie und Stenotopie*

Stenöke Arten reagieren durch die enge Bindung an Umweltfaktoren sehr empfindlich auf Veränderungen. Stenöke Arten können zudem eine enge Bindung an nur wenige Lebensräume haben. In diesem Fall spricht man von Stenotopie. Durch die enge Lebensraumbindung an seltene Lebensräume können Veränderungen durch Eingriffe besonders schwerwiegende Auswirkungen haben.

Im Kriterienkatalog wird „Stenökie und Stenotopie“ für die Schutzgüter Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken aufgenommen.

#### *4.2.2.2.10 Standorttypische Vielfalt (Arten-, Strukturvielfalt)*

Die standorttypische Vielfalt wird bestimmt durch die Anzahl der vorkommenden Pflanzenarten und durch die strukturelle Vielfalt in einem Gebiet.

Wird der Begriff standorttypische Vielfalt für die Flora verwendet, dann ist damit die Artenvielfalt gemeint. Wird die standorttypische Vielfalt im Zusammenhang mit der Vegetation verwendet, dann ist die Gesellschaftsvielfalt darunter zu verstehen. Der gesetzlich verankerte Schutz der Vielfalt ergibt sich aus § 2 (10) BNatSchG: „Die wildlebenden .... Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind ... in ihrer natürlichen historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen“.

Die Artenvielfalt kann als Anzeiger für die Stabilität eines Biotops verwendet werden. Mischbestände sind i. d. R. stabiler als Reinbestände, da beispielsweise schon der Massenbefall von Insekten weniger starke Auswirkungen haben kann.

Je größer die strukturelle Vielfalt eines Biotops ist, umso mehr bietet der Biotop auch der Tierwelt Brut-, Deckungs- und auch Nahrungsmöglichkeiten.

Im Kriterienkatalog wird die „standorttypische Vielfalt“ (Arten-, Strukturvielfalt) für Biotoptypen und Höhere Pflanzen aufgenommen.

#### *4.2.2.2.11 Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artenspektrums*

Das Kriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artenspektrums“ befasst sich mit der Frage, ob Lebensräume ihrem Typ entsprechend besiedelt sind oder ob Defizite z. B. im Artenspektrum auftreten.

Für die Bestimmung des Erwartungswertes Vollständigkeit ist ein sehr guter faunistisch-ökologischer Kenntnisstand im Hinblick auf die zu betrachtenden Tierlebensgemeinschaften erforderlich. Entsprechende Zusammenstellungen über regionale Tierlebensgemeinschaften existieren z. B. bei FLADE (1994) für Brutvögel Mittel- und Norddeutschlands, von ALTMÜLLER et al. (1989) für Fließgewässerlibellen oder von RASPER (1996) für die Fauna naturnaher Fließgewässerlandschaften in Niedersachsen (BRINKMANN 1998).

„Vollkommenheit“ wird auch als betroffenes Merkmal bei der Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen aufgeführt (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN 1994: 33).

Die Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artenspektrums dient einerseits dazu, besonders intakte Lebensräume herauszustellen oder andererseits bereits bestehende Vorbelastungen zu ermitteln.

Im Kriterienkatalog wird „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artenspektrums“ für die Schutzgüter Brutvögel, Libellen und Heuschrecken aufgenommen.

### *4.2.2.2.12 Kombinierte Bewertungsverfahren*

Zur Vereinfachung der Bestandsbewertungen werden in Arbeitshilfen und Empfehlungen z. T. verschiedene kombinierte Bewertungsverfahren vorgeschlagen. Beispielhaft werden in diesem Kapitel einige dieser kombinierten Bewertungsverfahren aufgeführt. In der Evaluierung werden diese kombinierten Bewertungsverfahren entsprechend ihrer Einzelkriterien aufgeschlüsselt und diese einzeln im Kriterienkatalog bewertet. Dies ist notwendig, da eine Bewertung entsprechend der Vielzahl der unterschiedlichen Kombinationen dem Kriterienkatalog die Übersichtlichkeit nehmen würde.

Oftmals wird bei kombinierten Bewertungen eine Einteilung in Wertstufen vorgenommen. So sieht beispielsweise die Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003 / 4: 124) die Bewertung von Pflanzen- und Tierartenvorkommen in fünf Wertstufen vor:



Wertstufe V: Vorkommen von besonderer Bedeutung

Wertstufe IV: Vorkommen von besonderer bis allgemeiner Bedeutung

Wertstufe III: Vorkommen von allgemeiner Bedeutung

Wertstufe II: Vorkommen von allgemeiner bis geringer Bedeutung

Wertstufe I: Vorkommen von geringer Bedeutung

Grundsätzliche Kriterien sind Gefährdung und Seltenheit i. V. m. der Bedeutung von Vogelbrutgebieten und Gastvogellebensräumen, Bestandsgrößen, Tier- und Pflanzenartenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert und das Nichtvorhandensein von anspruchsvollen Arten.

Im Anhang der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauverfahren sind auch die Biotoptypen in fünf Wertstufen eingeteilt. Kriterien für die Einteilung sind Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit und die Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Eine erhebliche Beeinträchtigung durch den Bodenabbau liegt vor, wenn Pflanzen- und Tierarten der Wertstufen V bis III betroffen sind und Biotoptypen der Wertstufen V bis III zerstört oder geschädigt werden.

## BIOTOPTYPEN

Die Akademie für Natur- und Umweltschutz e.V. (NATURSCHUTZ ZENTRUM HESSEN 2004) schlägt zur Bewertung der Biotoptypen eine fünfstufige Biotoptypenbewertung (s. Tab. 10) vor. Bewertungsparameter sind hierbei Natürlichkeitsgrad der Vegetation, Regenerationsfähigkeit, Alter und Entwicklungsdauer, Diversität, Biotopgröße, Vernetzung bzw. Isolation, Repräsentanz, Seltenheit und Gefährdung des Biotops.

Tab. 10: Biotoptypenbewertung

Biotoptypenbewertung
<ol style="list-style-type: none"><li>1. stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Beeinträchtigungen und z. T. sehr langer Regenerationszeit. Lebensstätte für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensiver oder keiner Nutzung, kaum oder gar nicht ersetzbar, unbedingt erhaltenswürdig, vorzugsweise § 20c-Biotope (BNatSchG).</li><li>2. mäßig gefährdete, im Bestand zurückgehende Biotoptypen mit mittlerer Empfindlichkeit mit langen bis mittleren Regenerationszeiten, bedeutungsvoll als Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, nur bedingt ersetzbar, möglichst zu erhalten oder zu verbessern.</li><li>3. weitverbreitete Biotoptypen mit geringer Empfindlichkeit, relativ rasch regenerierbar, als Lebensstätte relativ geringe Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis hohe Nutzungsintensität, aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes Entwicklung zu höherwertigen Biotoptypen anzustreben, wenigstens aber Bestandssicherung zu garantieren.</li><li>4. häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, als Lebensstätten nahezu bedeutungslos, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität, kurze Regenerationsdauer. Aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege Interesse an der Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität.</li><li>5. sehr stark belastete, devastierte bzw. versiegelte Flächen</li></ol>

(Quelle: NATURSCHUTZ ZENTRUM HESSEN, AKADEMIE FÜR NATUR- UND UMWELTSCHUTZ 2004)

## BRUTVÖGEL

WILMS et al. (1997) haben ein Verfahren entwickelt, welches die Bedeutung der Vogelbrutgebiete aus der Gefährdungskategorie, der Revierzahl und der Größe des Untersuchungsgebietes ableitet. Die Bedeutung der Vogellebensräume wird in fünf Kategorien unterteilt:

- Keine bis geringe Bedeutung
- Lokale Bedeutung für den Naturraum

- Regionale Bedeutung für die Rote-Liste Region
- Landesweite Bedeutung für Niedersachsen
- Bundesweite Bedeutung für Deutschland.

LIBELLEN

Zur Bewertung der Libellenfauna schlägt die Akademie für Natur- und Umweltschutz e. V. eine Kombination der Bewertungskriterien verschiedener Gefährdungseinstufungen und des Artenreichtums vor:

Tab. 11: Bewertung der Libellenfauna

Stufe	Artenschutzbedeutung (Bezugsraum)	Bewertungskriterien (alternativ/ergänzend)
9	gesamtstaatliche Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkommen einer in der Roten Liste Deutschlands als "vom Aussterben bedrohten" (RL 1) eingestuftten Art</li> <li>▪ extrem artenreiche Zönose (&gt; 16 Arten)</li> </ul>
8a	landesweit bedeutsam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkommen einer in der Landesliste "vom Aussterben bedrohten" (RL 1) eingestuftten Art</li> <li>▪ Vorkommen zahlreicher, in der Landesliste als RL 2 eingestuftter Arten</li> <li>▪ artenreiche Zönose (10-16 Arten)</li> </ul>
8b	überregional bedeutsam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkommen mehrerer in der Landesliste als RL2 eingestuftter Arten</li> <li>▪ Vorkommen zahlreicher in der Landesliste als RL 3 eingestuftter Arten</li> <li>▪ artenreiche Zönose (10-16 Arten)</li> </ul>
7	regional bedeutsam (auf der Ebene von Naturräumen 4. Ordnung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkommen einer in der Landesliste als RL 2 eingestuftten Art</li> <li>▪ Vorkommen einer oder mehrerer in der Landesliste als RL 3 eingestuftten Art</li> <li>▪ artenreiche Zönose (7-10 Arten)</li> </ul>
6	lokale Bedeutung (Bedeutung auf kommunaler Ebene bzw. Naturräumen 5. Ordnung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkommen einer oder mehrerer in der Landesliste als RL 3 eingestuftter Arten</li> <li>▪ Vorkommen mehrerer ökologisch anspruchsvoller, aber nicht gefährdeter Arten</li> <li>▪ populationsbiologisch bedeutsame Vorkommen landesweit nicht gefährdeter Arten</li> <li>▪ mäßig artenreiche Zönose (5-6 Arten)</li> </ul>
5	lokal verarmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkommen einer oder mehrerer ökologisch anspruchsvoller Arten bei Fehlen von "Rote-Liste-Arten"</li> <li>▪ artenarme Zönose (1-4 Arten)</li> </ul>
4	lokal stark verarmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkommen eurytoper Arten bei Fehlen von anspruchsvollen Arten und Rote-Liste-Arten</li> <li>▪ artenarme Zönose (1-4 Arten)</li> </ul>
3	lokal extrem verarmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkommen von nur noch 1-2 eurytopen, ungefährdeten Arten</li> </ul>
2	nicht besiedelbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gewässer, die von Libellen nicht mehr besiedelt werden können</li> </ul>
1	nicht besiedelbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gewässer, die von Libellen nicht mehr besiedelt werden können</li> </ul>

(Quelle: NATURSCHUTZ ZENTRUM HESSEN, AKADEMIE FÜR NATUR- UND UMWELTSCHUTZ 2004)

### 4.2.2.3 Eingriffsbewertung

Die Eingriffsregelung zielt darauf ab, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Eingriffe zu kompensieren (§ 19 BNatSchG). Um diesen rechtlichen Anforderungen gerecht zu werden, muss der Eingriff bewertet werden.

Hierzu eignen sich die nachfolgend erläuterten Kriterien

- Trenneffekte / Vernetzungen
- Empfindlichkeit
- Regenerationsfähigkeit
- Größe (Biotopgröße und Populationsgröße)
- Entwicklungspotential
- Verlust von Habitaten und Arten.

#### 4.2.2.3.1 Trenneffekte / Vernetzungen

Trenneffekte von Straßen können bau-, anlage- und betriebsbedingt sein. Straßenbauvorhaben können Biotope zerschneiden und somit Lebensräume verkleinern. Durch die Zerschneidungswirkung können im ungünstigsten Fall die Restbiotope die Größe eines Minimumareals (zum dauerhaften Überleben mindestens erforderliche Flächengröße) für bestimmte Tier- und Pflanzenarten unterschreiten.

Die LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (1996b) sieht in der „Methodik der Eingriffsregelung“ potentielle Beeinträchtigungen für Arten und Lebensgemeinschaften in der Veränderung des genetischen Austausches bedingt durch Zerschneidung und Isolation.

Auch bei Bodenabbauverfahren können Trenneffekte auftreten. Im Gegensatz zu der Trennlinienwirkung beim Straßenbau ist beim Bodenabbau die punktuelle Flächeninanspruchnahme ausschlaggebend. Andererseits können sich Folgebiotope von Bodenabbauverfahren auch positiv auswirken. So kann ein neu geschaffener See z. B. für Wasservögel eine Biotopvernetzung zu bereits bestehenden Feuchtflecken ergeben. Daher wird im Kriterien-

katalog neben dem negativen Trenneffekt auch der positive Effekt der zukünftigen Vernetzung für die Schutzgüter Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken aufgenommen.

#### 4.2.2.3.2 Empfindlichkeit

Unter Empfindlichkeit wird die mögliche Funktionsbeeinträchtigung durch den Eingriff verstanden.

Entsprechend der FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (1996: 10) ist als Fragestellung für die Bewertung des Eingriffs von Bedeutung: „Wie empfindlich ist das jeweilige Wert- und Funktionselement gegenüber den von der Straße ausgehenden Wirkungen?“ Diese grundsätzliche Fragestellung gilt analog bei Bodenabbauverfahren.

Arten und Lebensräume können auf verschiedene Faktoren empfindlich reagieren. Dies können z. B. Lärm, Immissionen oder auch das Absinken des Grundwasserstandes sein. Eine abschließende Aufzählung ist nicht möglich.

Die folgende Tabelle aus KÖPPEL et al. (2004) spiegelt die Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber auditiven Störungen wider. Bereiche mit Immissionswerten > 90 dB (A) verlieren aufgrund der Empfindlichkeit der Brutvögel gegenüber Lärm ihre Eignung als Brutvogellebensraum.

Tab. 12: Lebensraumverlust von Brutvögeln durch auditive Störungen

Lebensraumverlust von Brutvögeln durch auditive Störungen (RASMUS et al. 2003, RECK et al. 2001)		
Immissionswerte		Minderung der Lebensraumeignung
> 47 dB (A)	25 (10 - 40) %	25 (10 - 40) %
> 54 dB (A)	40 (ca. 30 - 50) %	40 (ca. 30 - 50) %
> 59 dB (A)	55 (40 - 70) %	55 (40 - 70) %
> 70 dB (A)	85 (70 - 100) %	85 (70 - 100) %
> 90 dB (A)	100 %	100 %

(Quelle: KÖPPEL et al. 2004: 66)

Das Kriterium „Empfindlichkeit“ wird für die Schutzgüter Biotypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken im Kriterienkatalog aufgenommen.

### 4.2.2.3.3 *Regenerationsfähigkeit*

Regenerationsfähigkeit beurteilt die Wiederherstellbarkeit von Lebensräumen. „Die Wiederherstellbarkeit eines Wert- und Funktionselementes ist daran zu messen, ob diese durch menschliche Leistungen oder durch die Natur in einem absehbaren Zeitraum den Zustand wieder erreichen können, den sie vor dem Eingriff hatten. Dem Kriterium Wiederherstellbarkeit kommt bei der Untersuchung der Zulässigkeit des Vorhabens eine besondere Bedeutung zu. In diesem Sinne nicht wiederherstellbare Wert- und Funktionselemente von Naturhaushalt ... sind nach naturwissenschaftlichem Verhältnis unersetzbar....Sofern die Wert- und Funktionselemente nicht in der Lage sind, sich in überschaubaren Zeiträumen zu regenerieren, liegt eine nachhaltige Beeinträchtigung vor“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN 1994: 3).

Das NIEDERSÄCHSISCHE LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2003: 142) nimmt folgende Einstufung der Regenerationsfähigkeit bei Bodenabbauverfahren vor:

#### Einstufung nach Regenerationsfähigkeit:

\*\* = nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)

\* = nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit)

(\*) = schwer regenerierbar, aber i. d. R. kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert). In diesen Biotopen und in allen Biotopen ohne \* bzw. \*\* sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen möglich.

Kein Symbol = bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren).

Im Kriterienkatalog wird „Regenerationsfähigkeit“ für die Schutzgüter Biotypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken aufgenommen.

#### 4.2.2.3.4 Größe (Biotopgröße / Populationsgröße)

„Biotopzerstörung führt nicht in jedem Fall zur völligen Beseitigung von Beständen eines Biotoptyps, sondern oft lediglich zu deren Verkleinerung. Diese Verkleinerung ist nicht nur als quantitativer Verlust von Biotopfläche, sondern auch als qualitative Beeinträchtigung zu werten. Starke Verkleinerung ursprünglich großflächiger Biotope führt regelmäßig zum Verlust biotoptypischer Arten, u. a. durch Unterschreitung ihrer Populations-Minimalareale, Verinselungseffekte und die Zunahme von Randeinflüssen aus benachbarten Biotopen“ (DRACHENFELS 1996: 13).

Die NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR UND DER NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2006: 15) sehen bei Eingriffen durch den Straßenbau Flächenkompensationen vor: „Für Biotoptypen der Wertstufen V und IV, die zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt werden, ist die Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung (Naturnähestufe) und auf gleicher Flächengröße erforderlich. .... Sind Biotoptypen der Wertstufe V und VI im vom Eingriff betroffenen Raum in entsprechender Ausprägung mittelfristig (bis 25 Jahre) nicht wiederherstellbar, vergrößert sich der Flächenbedarf im Verhältnis 1:2 bei schwer regenerierbaren Biotopen, im Verhältnis 1:3 bei kaum regenerierbaren Biotopen“.

Auch bei Bodenabbauverfahren sind Flächenkompensationen in Abhängigkeit der Wertigkeit der zerstörten Biotoptypen vorzunehmen und insofern eine Angabe der Größe der zerstörten oder beeinträchtigten Biotoptypen notwendig.

Im Kriterienkatalog wird das Kriterium „Biotopgröße / Populationsgröße“ für Biotoptypen und Höhere Pflanzen aufgenommen.

Eine Aussage zur Populationsgröße für Tierarten nach dem Eingriff ist nicht möglich. Für Brutvögel, Libellen und Heuschrecken wird daher dieses Kriterium nicht im Kriterienkatalog übernommen. Für Tierarten ist das folgende Kriterium „Entwicklungspotential“ aussagekräftiger.

### 4.2.2.3.5 *Entwicklungspotential*

Welches Entwicklungspotential hat eine Fläche oder die Population einer Pflanzen- oder Tierart nach dem Eingriff? Diese Frage nach dem Entwicklungspotential ist im Gegensatz zur Regeneration nicht in eine Entwicklungsrichtung gebunden. Im Rahmen der Regeneration wird der alte Zustand wieder angestrebt. Die Entwicklung aufgrund des vorhandenen Potentials nach dem Eingriff kann in eine andere Richtung laufen, die sich auf bestimmte Schutzgüter ggf. auch vorteilhaft auswirken kann. So bietet beispielsweise der entstehende See mit naturnahen Uferzonen Entwicklungspotential für Wasservögel, die es vor dem Abbau auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht gab.

Im Kriterienkatalog wird „Entwicklungspotential“ für die Schutzgüter Biototypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken aufgenommen.

### 4.2.2.3.6 *Verlust von Habitaten und Individuen*

Bei Eingriffen durch Straßenbau- oder Bodenabbauverfahren wird es grundsätzlich zu einem Verlust von Habitaten und Individuen bestimmter Arten kommen. Dieser Verlust muss hinsichtlich einer Einschränkung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes bewertet werden. Wenn auch andere Kriterien im Rahmen der Eingriffsbeurteilung nicht beleuchtet werden, so ist zumindest zu erwarten, dass dieser Verlust dargestellt und abschließend bewertet wird.

Im Kriterienkatalog wird daher der „Verlust von Habitaten und Individuen“ für die Schutzgüter Biototypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken aufgenommen.



#### **4.2.2.4 Auswertungsverfahren**

##### *4.2.2.4.1 Einstufung*

Alle Verfahren werden hinsichtlich der Bestandsaufnahme, Bestandsbewertung und Eingriffsbewertung der einzelnen Schutzgüter mithilfe einer Ordinalskala mit 1, 2 oder 3 bewertet (s. Tab. 13 bis 15). Diese Stufeneinteilung erlaubt die Aussagen: 3 ist höherwertiger als 2, 2 ist höherwertiger als 1.

Die Einstufung erfolgt grundsätzlich für alle Kriterien, vereinzelt sind Bewertungen jedoch nicht möglich. Wurden beispielsweise keine Drittdaten übernommen, kann auch keine Bewertung hinsichtlich der Quellenangabe der Drittdaten erfolgen, oder erfolgten keine Angaben zu den Kriterien (z. B. Anzahl der Begehungen), so kann für das Verfahren dieses Kriterium nicht eingestuft werden. In den Tabellen erfolgt in diesen Fällen der Vermerk „n. b.“ (nicht bewertet). Auch wenn Bewertungskriterien aufgrund der gegebenen Bedingungen als nicht sinnvoll erscheinen oder Schutzgüter nicht aufgenommen wurden, konnte keine Einstufung erfolgen. Welche Kriterien eingestuft werden, richtet sich nach den Angaben in den Gutachten. Erfolgten keine Aufnahmen, jedoch Eingriffsbewertungen, so werden im Kriterienkatalog unter Eingriffsbewertung die verwendeten Kriterien entsprechend beurteilt und unter Bestandsaufnahme vermerkt, dass keine Aufnahme stattgefunden hat.

Die Bewertung erfolgt für jedes Schutzgut in den drei Stufen. Die einzelnen Ergebnisse befinden sich im Kriterienkatalog (s. Anhang 1).

Die Einstufung für die Bestandsbewertungen ist in der Tabelle 13 dargestellt.

Tab. 13: Einstufung für die Bestandsaufnahmen

Kriterium	Stufe		
	1	2	3
Abstimmung des Untersuchungsrahmens	nicht ersichtlich	z. T. ersichtlich	ersichtlich
Transparenz im Erhebungsdesign	nicht ersichtlich	z. T. ersichtlich	ersichtlich
Quellenangabe zu übernommenen Daten	nicht erfolgt	z. T. erfolgt	erfolgt
Aktualität der Daten	> 5 Jahre	5 Jahre	< 5 Jahre
Angabe zu Witterung und Nutzungszustand	nicht erfolgt	z. T. erfolgt	erfolgt
Zeitpunkt der Erhebungen	schlecht	mittel	gut
Anzahl der Begehungen	zu wenige oder keine Begehungen	etwas weniger als empfohlen	entspricht Empfehlungen
Methode	keine anerkannte Methode	Teile einer anerkannten Methode	anerkannte Methode
Untersuchungsraum	Abgrenzung nicht nachvollziehbar	Abgrenzung z. T. nachvollziehbar	Abgrenzung nachvollziehbar

In den Tabellen 14 und 15 sind die Einstufungen für die Bestandsbewertungen und die Eingriffsbewertungen zur Vereinfachung der Handhabung des Kriterienkataloges (s. Anhang 1) ebenfalls in tabellarischer Form dargestellt.

Tab. 14: Einstufung für die Bestandsbewertungen

Kriterium	Stufe		
	1	2	3
Naturnähe	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Entwicklungspotential	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Biotopverbund / Vernetzung	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Rechtlicher Schutzstatus	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Gefährdung und Seltenheit	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Größe	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Repräsentanz	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Entwicklungsdauer / Alter	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Stenökie / Stenotopie	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Standorttypische Vielfalt	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artenspektrums	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium

Tab. 15: Einstufung für die Eingriffsbewertungen

Kriterium	Stufe		
	1	2	3
Trenneffekte / Vernetzungen	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Empfindlichkeit	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Regenerationsfähigkeit	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Größe	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Entwicklungspotential	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium
Verlust von Habitaten und Arten	Kein Kriterium	Kriterium in Ansätzen	Kriterium

Unter „Kriterium in Ansätzen“ wird verstanden, dass das Kriterium kein konkret definiertes oder begründetes Bewertungskriterium ist, jedoch verbal zum Ausdruck kommt, dass das Kriterium nicht vollständig unberücksichtigt bleibt. Beispiel: für das Kriterium Naturnähe kommt durch die Verwendung des Begriffes „naturnahes Gewässer“ zum Ausdruck, dass Naturnähe bei der Bewertung nicht unberücksichtigt bleibt, wenn es auch kein definiertes Bewertungskriterium ist.

In den aufgestellten Hypothesen wird der Begriff Qualität verwendet. In dieser Evaluierung wird darunter der Grad der Übereinstimmung mit dem aufgestellten Kriterienkatalog verstanden.

Diese Qualitätsbewertungen sind wichtig für die Arbeitshypothesen I, II, III und IV, die sich mit den Qualitätsunterschieden verschiedener Verfahrenstypen, Vorhabensgrößen, Verfahren unterschiedlichen Alters und Standards beschäftigen. Die Arbeitshypothese V betrachtet die Verfahren nicht hinsichtlich eines Qualitätsvergleiches, sondern widmet sich der Frage einer ausreichenden Risikoabschätzung, also der Basisanforderung an die Eingriffsregelung.

4.2.2.4.2 Auswertung mittels Median

Durch die Einstufung der Kriterien in 1, 2 oder 3 in eine Ordinalskala, ergibt sich der Median als Lageparameter bei der weiteren Auswertung.

In diesem Kapitel werden bereits Ergebnisse der Auswertungen der Verfahren tabellarisch dargestellt, da sie die Methodik des weiteren Auswertungsverfahrens verdeutlichen.

Für jedes Verfahren wird je Schutzgut aus der Einstufung der einzelnen Kriterien der Median ermittelt (s. Tabelle 16 bis 18). Der Median gibt die Mitte der Notenvergabe an und beachtet keine Ausreißer. Daher eignet er sich gut, um die in dieser Untersuchung gegenständlichen Qualitätsunterschiede darzustellen.

Tab. 16: Auswertung der Bestandsaufnahmen mittels Median

Verfahren	Median Biotoptypen	Median Höhere Pflanzen	Median Brutvögel
<b>Bodenabbau klein</b>			
Wiesens	2,00	n. b.	3,00
Höven	3,00	3,00	3,00
Listrup	3,00	1,00	1,50
Bramsche	3,00	1,50	3,00
Lengde-Ost	n. b.	n. b.	3,00
Lünne	2,50	2,00	1,00
Bookfeld	n. b.	n. b.	1,00
Harzburg	3,00	3,00	2,00
Kettelsberg	2,50	1,00	1,00
Utgast	1,00	1,00	1,50
<b>Bodenabbau groß</b>			
Kronsberg	3,00	2,00	2,50
Raddestorf	3,00	2,00	3,00
Agathenburg	2,00	2,00	1,00
Feld Feldkamp	3,00	2,00	3,00
Walchum	2,50	1,00	n. b.
Marx	3,00	2,00	2,50
Bahrdorf	3,00	3,00	3,00
Dedelstorf	2,50	2,00	2,00
Groß Heere	n. b.	1,00	1,00
Harlingerode	3,00	3,00	3,00

Verfahren	Median Biotoptypen	Median Höhere Pflanzen	Median Brutvögel
<b>Straßenbau klein</b>			
Bensersiel	3,00	2,00	2,00
Spelle	2,50	2,00	1,50
Bederkesa	2,00	2,50	2,00
K 10	1,00	1,50	n. b.
K 33	1,00	1,00	n. b.
K 42	2,50	2,00	3,00
K 233	2,00	2,00	1,00
K 313	2,50	1,00	n. b.
K 321	3,00	1,00	3,00
K 106	1,00	2,00	1,00
<b>Straßenbau groß</b>			
B 72	3,00	n. b.	3,00
B 74	2,00	2,00	2,00
B 210	3,00	n. b.	n. b.
B 6	3,00	n. b.	3,00
A 31	3,00	1,00	2,00
A 1	3,00	2,00	1,00
A 39	3,00	3,00	2,00
B 3	3,00	3,00	3,00
B 402	3,00	2,50	1,00
B 68	3,00	2,00	n. b.

Tab. 17: Auswertung der Bestandsbewertungen mittels Median

Verfahren	Median Biotoptypen	Median Höhere Pflanzen	Median Brutvögel
<b>Bodenabbau klein</b>			
Wiesens	1,00	n.b.	1,00
Höven	3,00	2,50	3,00
Listrup	3,00	1,00	1,00
Bramsche	1,00	1,00	3,00
Lengde-Ost	n. b.	n. b.	2,00
Lünne	1,00	1,00	1,00
Bookfeld	n. b.	n. b.	1,00
Harzburg	3,00	3,00	3,00
Kettelsberg	2,00	1,00	1,00
Utgast	2,00	1,00	1,00

Verfahren	Median Biotoptypen	Median Höhere Pflanzen	Median Brutvögel
<b>Bodenabbau groß</b>			
Kronsberg	2,00	1,00	1,50
Raddestorf	2,00	1,00	3,00
Agathenburg	3,00	1,00	1,00
Feld Feldkamp	2,00	1,00	3,00
Walchum	3,00	1,00	1,00
Marx	1,00	1,00	2,50
Bahrdorf	3,00	1,00	3,00
Dedelstorf	1,00	1,00	1,00
Groß Heere	1,00	1,00	1,00
Harlingerode	3,00	1,00	1,50
<b>Straßenbau klein</b>			
Bensersiel	2,00	1,00	2,00
Spelle	2,00	1,00	1,00
Bederkesa	1,00	1,50	1,00
K 10	1,00	1,00	n. b.
K 33	1,00	1,00	n. b.
K 42	2,00	1,00	3,00
K 233	1,00	1,00	1,00
K 313	2,00	1,00	n. b.
K 321	1,00	1,00	2,50
K 106	1,00	1,00	1,00
<b>Straßenbau groß</b>			
B 72	3,00	1,00	3,00
B 74	3,00	2,50	3,00
B 210	3,00	n. b.	n. b.
B 6	3,00	1,00	2,00
A 31	3,00	1,00	3,00
A 1	2,00	1,00	1,00
A 39	3,00	1,00	2,50
B 3	3,00	2,50	3,00
B 402	3,00	1,00	2,00
B 68	2,00	1,00	n. b.

Tab. 18: Auswertung der Eingriffsbewertungen mittels Median

Verfahren	Median Biotoptypen	Median Höhere Pflanzen	Median Vögel
<b>Bodenabbau klein</b>			
Wiesens	1,00	n. b.	2,00
Höven	3,00	2,50	3,00
Listrup	1,50	1,00	1,00
Bramsche	1,00	1,00	1,00
Lengde-Ost	n. b.	n. b.	1,00
Lünne	3,00	2,50	2,00
Bookfeld	1,00	1,00	1,00
Harzburg	3,00	2,50	1,00
Kettelsberg	2,00	1,00	2,00
Utgast	2,00	1,00	1,00
<b>Bodenabbau groß</b>			
Kronsberg	1,50	1,00	1,00
Raddestorf	2,50	1,00	1,00
Agathenburg	2,50	1,00	1,00
Feld Feldkamp	2,00	1,00	1,00
Walchum	1,00	1,00	1,00
Marx	3,00	1,00	2,00
Bahrdorf	1,00	1,00	3,00
Dedelstorf	1,00	1,00	1,00
Groß Heere	1,00	1,50	1,50
Harlingerode	3,00	1,50	3,00
<b>Straßenbau klein</b>			
Bensersiel	1,00	1,00	3,00
Spelle	1,00	1,00	1,00
Bederkesa	1,00	1,00	1,00
K10	1,00	1,00	1,00
K 33	2,00	1,00	n. b.
K 42	3,00	1,00	2,00
K 233	1,00	1,00	1,00
K 313	1,50	1,00	1,00
K 321	1,00	1,00	3,00
K 106	1,00	1,00	1,00



Verfahren	Median Biotoptypen	Median Höhere Pflanzen	Median Brutvögel
<b>Straßenbau groß</b>			
B 72	1,50	1,00	3,00
B 74	2,50	1,00	3,00
B 210	3,00	n. b.	n. b.
B 6	2,50	1,00	2,00
A 31	3,00	1,00	3,00
A 1	1,50	1,00	1,00
A 39	2,50	1,00	2,00
B 3	2,50	3,00	3,00
B 402	3,00	1,00	1,00
B 68	2,50	1,00	n. b.

#### 4.2.2.4.3 Nachweis statistischer Unterschiede

Die Untersuchung, ob ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Qualität der Verfahrenstypen besteht, erfolgt mittels Mann-Whitney-Test (auch U-Test genannt). Die Voraussetzungen zur Anwendung des U -Test liegen vor. Diese sind:

→ Untersuchung von jeweils zwei unabhängigen Stichproben:

Es besteht kein Zusammenhang zwischen untersuchten Verfahren

- Straßenbau / Bodenabbau
- Groß / klein
- Alt / jung
- Mit Standard / ohne Standard

→ Einstufung in eine Ordinalskala (1 bis 3)

→ Keine Normalverteilung der Stichproben

(s. Anhang 3 Lilliefors-Test mit XLSTAT für die Daten der Bestandsaufnahmen, der Bestandsbewertungen und der Eingriffsbewertungen).

Es wird der Mann-Whitney-Test mit Hilfe des Statistik-Programms XLSTAT angewendet, um zu untersuchen, ob es entsprechend der Arbeitshypothesen I bis IV statistisch nachweisbare Unterschiede zwischen der Qualität der Verfahren gibt. Die statistischen Unterschiede sind bei  $p \leq 0,05$  ( $p$ -Wert = Überschreitungswahrscheinlichkeit) signifikant (LOZAN UND KAUSCH 1998).

Der Mann-Whitney-Test ist einseitig und zweiseitig anwendbar. Ein einseitiger Test überprüft die Hypothese, dass der Median einer Stichprobe entweder größer oder kleiner ist als der der anderen Stichprobe. Der zweiseitige Mann-Whitney-Test prüft, ob sich die eine Stichprobe von der anderen unterscheidet, kann also sowohl größer als auch kleiner sein. Der Mann-Whitney-Test wurde zweiseitig angewendet, da dieser Test strenger ist als der einseitige.

Eine vergleichbare statistische Auswertung der Hypothesen mit dem Mann-Whitney-Test ist für die Schutzgüter Libellen und Heuschrecken nicht sinnvoll, da sie nur in einem Teil der untersuchten Verfahren als relevante Schutzgüter bewertet wurden. Eine gesonderte Auswertung erfolgt in Kapitel 5.2.

#### 4.2.2.4.4 Darstellung der Streuung

Zur Darstellung der Streuung der Werte werden Box-Whisker-Grafiken erstellt. Dazu werden die Daten mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel in vier Bereiche unterteilt, die die gleiche Anzahl an Daten beinhalten, die sogenannten Quartile. Diese werden mittels eines Kastens (Box) dargestellt und von dem 1. und 3. Quartil begrenzt. Innerhalb der dargestellten Box liegen 50% der Daten. Die Minimum- und Maximumwerte werden durch Fühler (Whisker) dargestellt. Der rot markierte Median (2. Quartil) verdeutlicht die Schiefe der Datenverteilung.

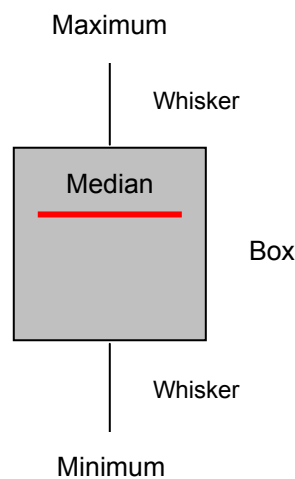


Abb. 3: Modell einer Box-Whisker-Grafik

Die Quartile ermöglichen ergänzend zum Median eine erweiterte Beschreibung der Verteilung der Daten. Diese Darstellungsform wird bei der Untersuchung der Arbeitshypothesen genutzt, wenn die Streuung der Werte näher betrachtet werden soll. Die Box-Whisker-Grafiken haben den Vorteil, dass sie sehr anschaulich einen Vergleich der Qualitätsunterschiede z. B. der verschiedenen untersuchten Verfahrenstypen ermöglichen.

### 4.2.2.4.5 Vorgehen zu den einzelnen Arbeitshypothesen

#### **Arbeitshypothese I**

Wenn Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für Arten und Lebensräume im Rahmen von Straßenbauvorhaben erfolgen, dann sind sie für die untersuchten Schutzgüter von höherer Qualität als bei Bodenabbauvorhaben.

Die Stichproben - Einteilung hinsichtlich der Arbeitshypothese I ergibt sich bereits aus den Verfahrenstypen Straßenbau und Bodenabbau. Die Mediane der Schutzgüter (Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel) der Straßenbauverfahren werden gegen die entsprechenden Mediane der Bodenabbauverfahren getestet - sowohl für die Bestandsaufnahmen und die Bestandsbewertungen als auch für die Eingriffsbewertungen.

#### **Arbeitshypothese II**

Wenn ein Vorhaben größeren Umfangs ist, dann sind die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für die untersuchten Schutzgüter qualitativ hochwertiger als bei Vorhaben kleineren Umfangs.

Die Stichproben - Einteilung ergibt sich aus der Größeneinteilung in Kapitel 4.1.3. Es werden die Mediane aller großen Vorhaben (Straßenbau - und Bodenabbauverfahren) mit den Medianen aller kleinen Vorhaben verglichen. Diese U-Tests erfolgen für die schutzgutbezogenen Mediane sowohl für die Bestandsaufnahmen und die Bestandsbewertungen als auch für die Eingriffsbewertungen.

#### **Arbeitshypothese III**

Wenn Fachbeiträge jüngerer Datums sind, dann sind die Schutzgüter qualitativ hochwertiger erhoben und der Status Quo und der Eingriff qualitativ hochwertiger bewertet worden als bei Fachbeiträgen älteren Datums.

Die zu untersuchenden Fachbeiträge konzentrieren sich auf die Jahre zwischen 1992 und 2003. Eine Einteilung zwischen älteren und jüngeren Verfahren wird zeitlich in der Mitte bei 1997/1998 gelegt, d. h. Fachbeiträge aus den Jahren 1997 und zuvor zählen zu den älteren Verfahren, Fachbeiträge von 1998 und danach zu den jüngeren Verfahren<sup>1</sup>. Es werden die schutzgutbezogenen Mediane aller älteren Vorhaben mit den Medianen aller jüngeren Vorhaben verglichen. Dies erfolgt sowohl für die Bestandsaufnahmen und die Bestandsbewertungen als auch für die Eingriffsbewertungen.

### **Arbeitshypothese IV**

Wenn bereits methodische Standardisierungen oder festgelegte Kriterien zur Erfassung und Bewertung vorhanden sind, dann sind die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für diese Kriterien qualitativ hochwertiger als ohne Standardisierungen.

Es gibt viele Veröffentlichungen, die mögliche Kriterien zur Berücksichtigung bei der Eingriffsregelung empfehlen wie z.B.

- Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN 1994)
- Methodik der Eingriffsregelung - Teil II und III (Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover im Auftrag der LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG 1996).

Für Bodenabbauverfahren gibt es seit 2003 die Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2003). Diese Arbeitshilfe existiert jedoch erst seit 2003 und kann für die untersuchten Verfahren, da sie vor 2003 durchgeführt wurden, nicht als Standard zugrunde gelegt werden.

---

<sup>1</sup> Informationen zum Vorhaben A 31 (Planfeststellung im Jahr 1998) verweisen zum großen Teil auf die UVS von 1990, daher wird dieses Vorhaben zu den älteren Verfahren gezählt.

Aktuell entwickelt das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung für den Fernstraßenbau Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG und Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau sowie Methoden zur Umsetzung der Anforderungen aus dem UVPG und dem BNatSchG zudem Darstellungsformen für Umweltverträglichkeitsstudien (GASSNER 2008 a, b). Diese sind noch nicht veröffentlicht und können nicht als Grundlage für Standardkriterien für die Vorhaben bis zum Jahr 2003 verwendet werden.

Neben der Vielzahl der empfohlenen Kriterien und Vorgehensweisen können die folgend aufgeführten als vorgegebene Standards für große Straßenbauverfahren angesehen werden. Diese Kriterien und Standards für die Erfassung von Arten und Lebensräumen werden durch das Allgemeine Rundschreiben vom BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (1996) i. V. m. der Formulierung im Kapitel 2.3 der Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS-LP 1) (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN 1996) seit 1996 vorgegeben<sup>2</sup>:

- Biotopschlüssel der jeweiligen Länder
- Charakterisierende Arten
- Seltene und gefährdete Arten
- Leistungsfähigkeit<sup>3</sup> bzw. Schutzwürdigkeit<sup>4</sup>
- Empfindlichkeit gegenüber straßenbedingten Beeinträchtigungen.

---

<sup>2</sup> Sie ergeben sich z. T. auch aus HNL-S 99 (Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN 1999))

<sup>3</sup> Die Leistungsfähigkeit ist Schutzzweck des § 1 BNatSchG und muss für den Einzelfall konkretisiert werden. Gassner bemerkt (2003: 82): „Leistungsfähigkeit wofür, inwieweit? Leistungsfähigkeit an sich ist nichtssagend“. Insofern kann die Leistungsfähigkeit hier nicht als Standard definiert werden.

<sup>4</sup> Auch Schutzwürdigkeit ist unbestimmt, hier wird aus dem Kriterienkatalog „Schutzstatus“ verwendet, da unterstellt wird, dass geschützte Flächen und Arten auf jeden Fall auch schutzwürdig sind.

---

Im Kriterienkatalog (s. Anhang 1) entsprechen die Standards für die großen Straßenbauverfahren folgenden Kriterien:

Tab. 19: Standardkriterien

<b>Standard große Straßenbauverfahren</b>	<b>Entspricht im Kriterienkatalog</b>
Biotopschlüssel der Länder	Methode Biotoptypenkartierung
Charakterisierende Arten	Repräsentanz
Seltene und gefährdete Arten	Seltenheit und Gefährdung
Schutzwürdigkeit	Rechtlicher Schutzstatus
Empfindlichkeit gegenüber straßenbedingten Beeinträchtigungen	Empfindlichkeit

Es wird untersucht, ob große Straßenbauverfahren, für die seit Dezember 1996 Standards vorlagen, hinsichtlich der festgelegten Kriterien (Tab. 19) qualitativ hochwertiger sind als die anderen Verfahrenstypen, für die keine Standards in dieser Zeit vorlagen.

Dafür werden mit dem zweiseitigen U-Test alle großen Straßenbauverfahren ab 1997 mit den kleinen Straßenbauverfahren und den großen Bodenabbau- und kleinen Bodenabbauverfahren hinsichtlich signifikanter Qualitätsunterschiede ausgewertet.

Grundlage ist jeweils der Median der „Standardkriterien“ (Tab. 19) aller Verfahren ab 1997 (Tab. 20 bis 23).

Tab. 20: Mediane großer Straßenbauverfahren für Standardkriterien

Kriterium	B 74	B 210	B 6	A 1	B 3	B 402	Median
Jahr:	1997	2000	1998	2002	2000	2001	
<b>Biotoptypen</b>							
Methode Biotoptypenkartierung	2	3	3	3	3	3	<b>3</b>
Schutzstatus	3	3	3	3	3	3	<b>3</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	3	3	1	2	3	<b>3</b>
Repräsentanz	1	3	1	3	3	3	<b>3</b>
Empfindlichkeit	3	2	3	1	3	3	<b>3</b>
<b>Höhere Pflanzen</b>							
Schutzstatus	3	n. b.	1	3	3	1	<b>3</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	n. b.	3	3	3	3	<b>3</b>
Repräsentanz	1	n. b.	1	3	3	3	<b>3</b>
Empfindlichkeit	2	n. b.	1	1	3	1	<b>1</b>
<b>Brutvögel</b>							
Schutzstatus	1	n. b.	1	1	3	1	<b>1</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	n. b.	3	1	3	3	<b>3</b>
Repräsentanz	3	n. b.	3	1	3	1	<b>3</b>
Empfindlichkeit	3	n. b.	2	1	3	1	<b>2</b>



Tab. 21: Mediane kleiner Straßenbauverfahren für Standardkriterien

Kriterium	Bensersiel	Spelle	K 42	K 233	K 313	K 106	Median
Jahr:	2002	2001	2001	2001	2003	2002	
<b>Biotoptypen</b>							
Methode Biotoptypenkartierung	3	3	3	3	3	3	<b>3</b>
Schutzstatus	3	3	3	2	3	1	<b>3</b>
Gefährdung / Seltenheit	1	3	1	3	3	1	<b>2</b>
Repräsentanz	3	2	2	3	1	2	<b>2</b>
Empfindlichkeit	1	1	3	1	2	1	<b>1</b>
<b>Höhere Pflanzen</b>							
Schutzstatus	1	1	1	1	1	3	<b>1</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	3	1	1	3	1	<b>2</b>
Repräsentanz	2	1	1	2	1	1	<b>1</b>
Empfindlichkeit	1	1	1	1	1	1	<b>1</b>
<b>Brutvögel</b>							
Schutzstatus	1	1	3	1	n. b.	1	<b>1</b>
Gefährdung / Seltenheit	1	3	3	3	n. b.	3	<b>3</b>
Repräsentanz	3	1	3	1	n. b.	1	<b>1</b>
Empfindlichkeit	2	1	2	1	1	1	<b>1</b>

Tab. 22: Mediane großer Bodenabbauverfahren für Standardkriterien

Kriterium	Raddestorf	Agathenburg	Feld Feld- kamp	Walchum	Marx	Bahrdorf	Dedelsdorf	Harlingerode	Median
Jahr:	1999, 2002	1999 / 2000	2000	2003	2003	2002	1998 / 1999	2002 / 2003	
<b>Biotoptypen</b>									
Methode Biotoptypen- kartierung	3	3	3	3	3	3	3	3	<b>3</b>
Schutzstatus	3	3	3	3	3	3	3	3	<b>3</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	3	3	3	3	3	1	3	<b>3</b>
Repräsentanz	2	3	3	3	1	3	2	3	<b>3</b>
Empfindlichkeit	1	2	2	3	1	3	2	2	<b>2</b>
<b>Höhere Pflanzen</b>									
Schutzstatus	1	1	1	1	3	1	3	1	<b>1</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	1	3	1	3	3	3	3	<b>3</b>
Repräsentanz	1	1	3	1	2	1	2	2	<b>1,5</b>
Empfindlichkeit	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>1</b>
<b>Brutvögel</b>									
Schutzstatus	1	1	3	1	3	3	1	3	<b>2</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	3	3	1	3	3	3	3	<b>3</b>
Repräsentanz	3	1	3	1	2	3	1	2	<b>2</b>
Empfindlichkeit	2	1	1	1	1	3	1	2	<b>1</b>

Tab. 23: Mediane kleiner Bodenabbauverfahren für Standardkriterien

Kriterium	Höven	Listrup	Lengde Ost	Harzburg	Kettelsberg	Median
Jahr:	1998	2000	1997/ 2000	2001	2002	
<b>Biotoptypen</b>						
Methode Biotoptypenkartierung	3	3	n. b.	3	3	<b>3</b>
Schutzstatus	3	3	n. b.	3	3	<b>3</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	3	n. b.	3	2	<b>3</b>
Repräsentanz	3	2	n. b.	3	1	<b>2,5</b>
Empfindlichkeit	3	2	n. b.	1	2	<b>2</b>
<b>Höhere Pflanzen</b>						
Schutzstatus	1	1	n. b.	1	1	<b>1</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	1	n. b.	3	2	<b>2,5</b>
Repräsentanz	3	2	n. b.	3	1	<b>2,5</b>
Empfindlichkeit	3	1	n. b.	2	1	<b>1,5</b>
<b>Brutvögel</b>						
Schutzstatus	1	1	n. b.	1	1	<b>1</b>
Gefährdung / Seltenheit	3	3	3	3	1	<b>3</b>
Repräsentanz	3	3	3	3	1	<b>3</b>
Empfindlichkeit	3	1	1	1	2	<b>1</b>

**Arbeitshypothese V**

Es gibt Eingriffe in Natur und Landschaft, die ohne ausreichende Risikoabschätzung erfolgen

- a) weil der Zustand vor dem Eingriff nicht bekannt ist  
(keine Bestandsaufnahme, keine Bestandsbewertung)
- b) weil die Eingriffsbewertung auf nicht nachvollziehbaren Grundlagen beruht
- c) weil der Eingriff nicht bewertet wird.

Für diese Arbeitshypothese ist eine Anwendung des U-Testes nicht sinnvoll, da hier keine Qualitätsunterschiede, sondern Qualitätsdefizite betrachtet werden sollen. Die Teile a bis c der Arbeitshypothese werden wie folgt dargestellt untersucht:

**a) Der Zustand ist vor dem Eingriff nicht bekannt**

Der Zustand ist vor dem Eingriff nicht bekannt, wenn keine Bestandsaufnahme erfolgt bzw. keine ausreichende Bestandsbewertung der vorgefundenen Schutzgüter stattfindet.

Für alle vier Verfahrenstypen wird untersucht, ob Bestandsaufnahmen für die Schutzgüter durchgeführt worden sind. Die Anzahl der Verfahren, bei denen keine Bestandsaufnahmen durchgeführt wurden, wird als Prozentwert dargestellt. Eine Auswertung der Mediane ist für diese Betrachtung nicht sinnvoll, da die Verfahren, bei denen keine Bestandsaufnahme erfolgten, qualitativ nicht beurteilt werden können und somit keinen Median für die Bestandsaufnahme besitzen.

Die Qualität der Bestandsbewertung wird untersucht, indem der Median je Schutzgut aus den Medianen der verschiedenen Verfahrenstypen (hier zur Unterscheidung Zentralwert genannt) ermittelt (s. Kriterienkatalog Anhang 1) und graphisch dargestellt wird.

Der Zentralwert zeigt die Qualität der Bestandsbewertungen. Der Zentralwert gibt die Mitte der Notengebung in der Reihenfolge an. Der Zentralwert 1,0 ergibt sich somit, wenn für die Schutzgüter keine Bewertungen oder Bewertungen mit sehr wenigen Kriterien erfolgt sind.

Um festzustellen, ob beim Auftreten des Zentralwertes 1,0 für einen Verfahrenstyp keine Bestandsbewertungen für die Verfahren durchgeführt oder diese nur schlecht durchgeführt wurden, werden die betreffenden Verfahren näher betrachtet. Bei Verfahren mit dem Medi-

an 1, der sich nur aus dem Wert 1 für jedes Kriterium ergibt, hat keine Bestandsbewertung stattgefunden.

**b) Die Eingriffsbeurteilung beruht auf nicht nachvollziehbaren Datengrundlagen wie beispielsweise Zufallsbeobachtungen**

Diese Betrachtung ist besonders bei mobilen Schützgütern wie Vögeln von Interesse, da Zufallsbeobachtungen und systematische Aufnahmen zu sehr verschiedenen Ergebnissen kommen können. Aus diesem Grund wird ermittelt, inwieweit bei den verschiedenen Verfahren Zufallsbeobachtungen oder vergleichbare Informationsquellen Grundlage der Eingriffsbeurteilungen waren.

**c) Der Eingriff wird nicht bewertet**

Hier wird betrachtet, ob es Verfahren gibt, bei denen der Eingriff für die untersuchten Schutzgüter nicht bewertet wurde, obwohl eine Bestandsaufnahme stattgefunden hat.

Um festzustellen, ob beim Auftreten des Zentralwertes 1,0 für einen Verfahrenstyp keine Eingriffsbewertung für die Verfahren durchgeführt wurde oder diese nur schlecht durchgeführt wurde, werden die betreffenden Verfahren näher betrachtet. Bei Verfahren mit dem Median 1, der sich nur aus dem Wert 1 für jedes Kriterium ergibt, hat keine Eingriffsbewertung stattgefunden.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Prüfung der Arbeitshypothesen

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der geprüften Arbeitshypothesen dargestellt. Einleitend hierzu werden die Kernaussagen als Überschrift vorangestellt. Zur Veranschaulichung der Ergebnisse der Evaluierung hinsichtlich der Streuung der Werte und der Lage des Zentralwertes werden Box-Whisker-Grafiken (s. Kap. 4.2.2.4.4) erstellt.

#### 5.1.1 Straßenbauverfahren sind grundsätzlich nicht von höherer Qualität

Die Überprüfung der Arbeitshypothese I (s. nachfolgenden Kasten) mit Hilfe des U-Testes (s. Anhang 4) hinsichtlich der signifikanten Unterschiede zwischen Straßenbauverfahren und Bodenabbauverfahren ergibt, dass Straßenbauverfahren nicht grundsätzlich von höherer Qualität sind (s. Tabelle 24).

##### **Arbeitshypothese I**

Wenn Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für Arten und Lebensräume im Rahmen von Straßenbauvorhaben erfolgen, dann sind sie für die untersuchten Schutzgüter von höherer Qualität als bei Bodenabbauvorhaben.

Tab. 24: Ergebnisse zur Arbeitshypothese I

	Schutzgut			Ergebnis
	Biotoptypen	Höhere Pflanzen	Brutvögel	
<b>Bestandsaufnahme</b>	Kein signifikanter Unterschied p = 0,599	Kein signifikanter Unterschied p = 0,827	Kein signifikanter Unterschied p = 0,756	<b>Keine signifikanten Unterschiede zwischen Straßenbauverfahren und Bodenabbauverfahren</b>
<b>Bestandsbewertung</b>	Kein signifikanter Unterschied p = 0,239	Kein signifikanter Unterschied p = 0,845	Kein signifikanter Unterschied p = 0,386	<b>Keine signifikanten Unterschiede zwischen Straßenbauverfahren und Bodenabbauverfahren</b>
<b>Eingriffsbewertung</b>	Kein signifikanter Unterschied p = 1,0	Kein signifikanter Unterschied p = 0,088	Kein signifikanter Unterschied p = 0,253	<b>Keine signifikanten Unterschiede zwischen Straßenbauverfahren und Bodenabbauverfahren</b>

Die Arbeitshypothese I muss zurückgewiesen werden, da der p-Wert > 0,05 ist (s. Kap. 4.2.2.4.3). Die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen sind für die drei untersuchten Schutzgüter bei Straßenbauverfahren statistisch abgesichert nicht höherer Qualität als bei Bodenabbauverfahren.

### 5.1.2 Große Vorhaben sind hinsichtlich des Schutzgutes Biotoptypen hochwertiger

Die Überprüfung der Arbeitshypothese II (s. nachfolgenden Kasten) mit Hilfe des U-Testes (s. Anhang 4) zeigt, dass es nur hinsichtlich des Schutzgutes Biotoptypen signifikante Unterschiede zwischen großen und kleinen Vorhaben gibt (s. Tabelle 25). Für die anderen Schutzgüter Höhere Pflanzen und Brutvögel bestätigt sich die Arbeitshypothese nicht.

**Arbeitshypothese II**

Wenn ein Vorhaben größeren Umfangs ist, dann sind die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für die untersuchten Schutzgüter qualitativ hochwertiger als bei Vorhaben kleineren Umfangs.

Tab. 25: Ergebnisse zu Arbeitshypothese II

	Schutzgut			Ergebnis
	Biotoptypen	Höhere Pflanzen	Brutvögel	
<b>Bestandsaufnahme</b>	Signifikanter Unterschied  p = 0,004	Kein signifikanter Unterschied  p = 0,237	Kein signifikanter Unterschied  p = 0,243	<b>Bei den Bestandsaufnahmen der Biotoptypen besteht ein signifikanter Unterschied zwischen großen und kleinen Verfahren</b>
<b>Bestandsbewertung</b>	Signifikanter Unterschied  p = 0,004	Kein signifikanter Unterschied  p = 0,845	Kein signifikanter Unterschied  p = 0,123	<b>Bei den Bestandsbewertungen der Biotoptypen besteht ein signifikanter Unterschied zwischen großen und kleinen Verfahren</b>
<b>Eingriffsbewertung</b>	Signifikanter Unterschied  p = 0,025	Kein signifikanter Unterschied  p = 0,772	Kein signifikanter Unterschied  p = 0,227	<b>Bei den Eingriffsbewertungen der Biotoptypen besteht ein signifikanter Unterschied zwischen großen und kleinen Verfahren</b>

Da bei den Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen des Schutzgutes Biotoptypen signifikante Unterschiede zwischen den großen und den kleinen Verfahren statistisch nachgewiesen wurden, werden die Verfahrenstypen hinsichtlich der Biotoptypenkartierung näher betrachtet. Um zu schauen, ob größere Verfahren von höherer



oder geringerer Qualität sind, werden aus allen Medianen für die Bestandsaufnahmen, die Bestandsbewertungen und die Eingriffsbewertungen erneut Mediane (hier zur Unterscheidung Zentralwerte genannt) gezogen und so die Daten weiter aufkonzentriert (Tab. 26) und die Summe der Zentralwerte der großen und kleinen Verfahren verglichen (Abb. 3).

Tab. 26: Mediane der Verfahren je Schutzgut

	Verfahren	Median Biotoptypen	Median Biotoptypen	Median Biotoptypen
		Bestands- aufnahmen	Bestands- bewertungen	Eingriffs- bewertungen
<b>Bodenabbau klein</b>	Wiesens	2,00	1,00	1,00
	Höven	3,00	3,00	3,00
	Listrup	3,00	3,00	1,50
	Bramsche	3,00	1,00	1,00
	Lengde-Ost	Keine Bestands- aufnahme (Acker)	Keine Bestands- aufnahme (Acker)	Keine Bestands- aufnahme (Acker)
	Lünne	2,50	1,00	1,00
	Bookfeld	Keine Bestands- aufnahme (Acker)	Keine Bestands- aufnahme (Acker)	Keine Bestands- aufnahme (Acker)
	Harzburg	3,00	3,00	3,00
	Kettelsberg	2,50	2,00	2,00
	Utgast	1,00	2,00	2,00
	<b>Zentralwert</b>	<b>2,75</b>	<b>2,00</b>	<b>1,75</b>
<b>Straßenbau klein</b>	Bensersiel	3,00	2,00	1,00
	Spelle	2,50	2,00	1,00
	Bederkesa	2,00	1,00	1,00
	K10	1,00	1,00	1,00
	K 33	1,00	1,00	2,00
	K 42	2,50	2,00	3,00
	K 233	2,00	1,00	1,00
	K 313	2,50	2,00	1,50
	K 321	3,00	1,00	1,00
	K 106	1,00	1,00	1,00
	<b>Zentralwert</b>	<b>2,25</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

	Verfahren	Median Biototypen	Median Biototypen	Median Biototypen
		Bestandsaufnahmen	Bestandsbewertungen	Eingriffsbewertungen
Bodenabbau groß	Kronsberg	3,00	2,00	1,50
	Raddestorf	3,00	2,00	2,50
	Agathenburg	2,00	3,00	2,50
	Feld Feldkamp	3,00	2,00	2,00
	Walchum	2,50	3,00	1,00
	Marx	3,00	1,00	3,00
	Bahrdorf	3,00	3,00	1,00
	Dedelstorf	2,50	1,00	1,00
	Groß Heere	Keine Bestandsaufnahme	1,00	1,00
	Harlingerode	3,00	3,00	3,00
	<b>Zentralwert</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,75</b>
Straßenbau groß	B 72	3,00	3,00	1,50
	B 74	2,00	3,00	2,50
	B 210	3,00	3,00	3,00
	B 6	3,00	3,00	2,50
	A 31	3,00	3,00	3,00
	A 1	3,00	2,00	1,50
	A 39	3,00	3,00	2,50
	B 3	3,00	3,00	2,50
	B 402	3,00	3,00	3,00
	B 68	3,00	2,00	2,50
	<b>Zentralwert</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,50</b>

Graphisch ergibt sich aus der Summe der Zentralwerte des Schutzgutes Biototypen für jeweils kleine und große Verfahren folgendes Bild:

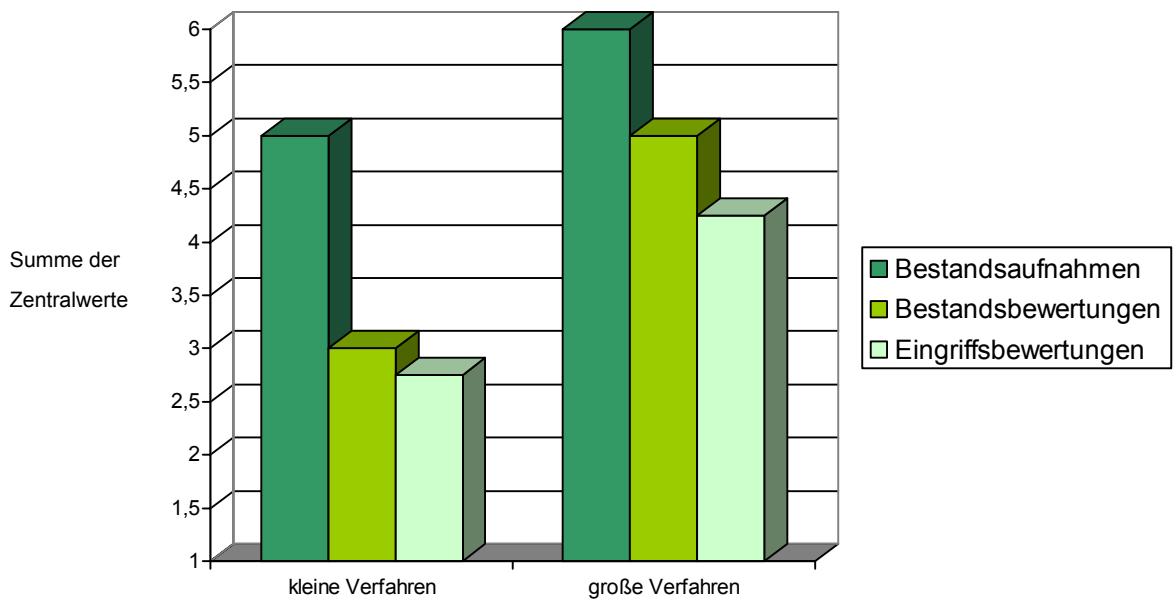


Abb. 4: Vergleich der aufsummierten Zentralwerte von großen und kleinen Verfahren

Die Arbeitshypothese II bestätigt sich hinsichtlich des Schutzgutes Biototypen. Die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen sind bei den großen Vorhaben qualitativ hochwertiger als bei Vorhaben kleineren Umfangs (Abb. 4).

Anhand der größeren Zentralwerte (Tab. 26) und der aufsummierten Zentralwerte (Abb. 4) zeigt sich, dass die Bestandsaufnahmen für das Schutzgut Biototypen intensiver durchgeführt werden als die Bestands- und Eingriffsbewertungen.

Mit Ausnahme der kleinen Straßenbauverfahren, die sowohl bei den Bestandsbewertungen als auch den Eingriffsbewertungen den Zentralwert 1,00 aufweisen (Tab. 26), zeigt sich, dass die Bestandsbewertungen intensiver durchgeführt werden als die Eingriffsbewertungen.

Betrachtet man die Streuung der Werte (Mediane aus Tab. 26) auf der Basis von Quartilen, so stellt sich der Qualitätsunterschied zwischen den kleinen und den großen Straßenbauverfahren (Abb. 5 und 7) extrem dar, und auch die Abstufung hinsichtlich der Qualität der Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für das Schutzgut Biototypen zeigt sich in den Abbildungen 5 bis 8 für die Verfahrenstypen deutlich.

### Straßenbau klein, Biotoptypen

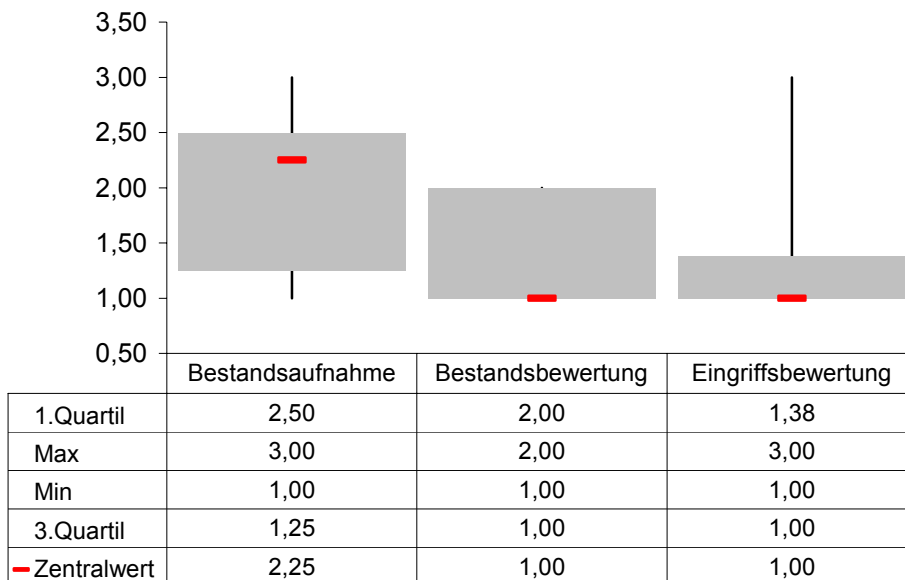


Abb. 5: Streuung der Werte für das Schutzgut Biotoptypen der kleinen Straßenbauverfahren

Bei den kleinen Straßenbauverfahren zeigt die Lage der Streuung der Werte bezüglich des Schutzgutes Biotoptypen, dass die Bestandsaufnahmen qualitativ hochwertiger durchgeführt werden als die Bestandsbewertungen und diese wiederum besser als die Eingriffsbewertungen. Die kleinen Straßenbauverfahren (Abb. 5) zeigen bei dem Schutzgut Biotoptypen gegenüber allen anderen Verfahrenstypen (Abb. 6 bis 8) die geringsten Zentralwerte.

### Bodenabbau klein, Biotoptypen

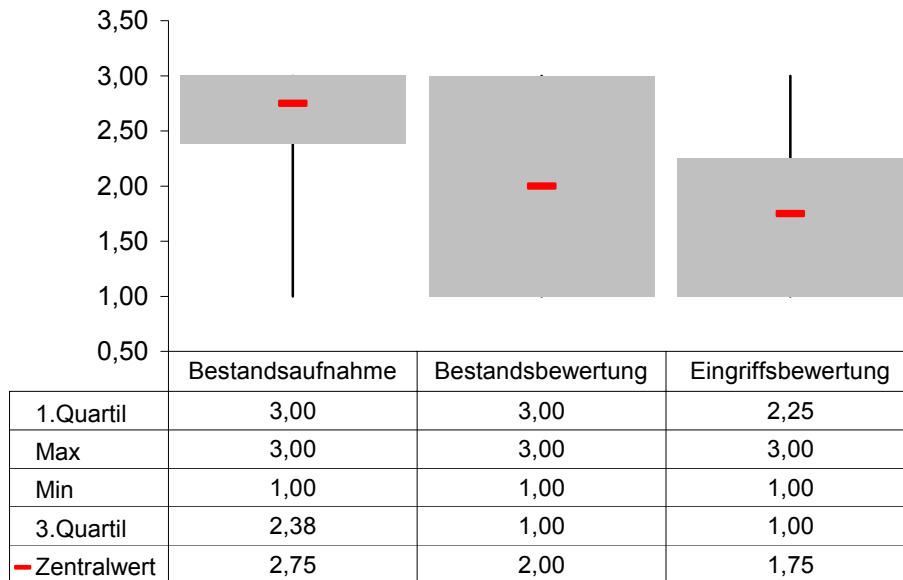


Abb. 6: Streuung der Werte für das Schutzgut Biotoptypen der kleinen Bodenabbauverfahren

Bei den kleinen Bodenabbauverfahren zeigt der Zentralwert des Schutzgutes Biotoptypen, dass die Bestandsaufnahmen ebenfalls qualitativ hochwertiger durchgeführt werden als die Bestandsbewertungen und diese wiederum besser als die Eingriffsbewertungen (Abb. 6). Die Streuung der Werte zeigt, dass die Qualität der kleinen Bodenabbauverfahren bei den Bestandsbewertungen sehr verschieden ist. Während die Streuung der Werte bei den Bestandsaufnahmen und Eingriffsbewertungen wiederum die Abstufung zwischen Aufnahme und Bewertung gut verdeutlicht.

### Straßenbau groß, Biotoptypen

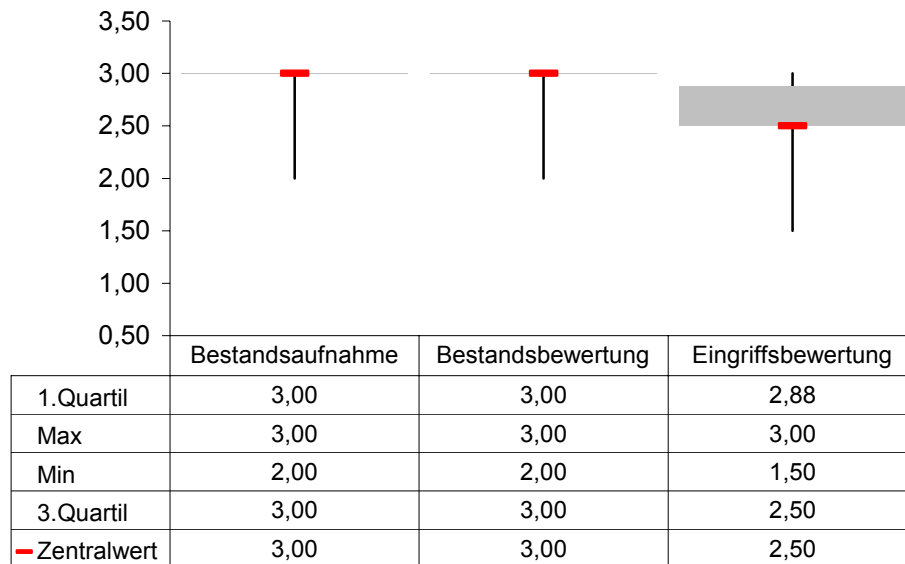


Abb. 7: Streuung der Werte für das Schutzgut Biotoptypen der großen Straßenbauverfahren

Abbildung 7 verdeutlicht, dass bei den großen Straßenbauverfahren die Bestandsaufnahmen und Bestandsbewertungen ohne Streuung sehr gut durchgeführt worden sind. Bei der Eingriffsbewertung zeigt sich eine geringe Streuung mit wenigen negativen Ausreißern.

### Bodenabbau groß, Biotoptypen

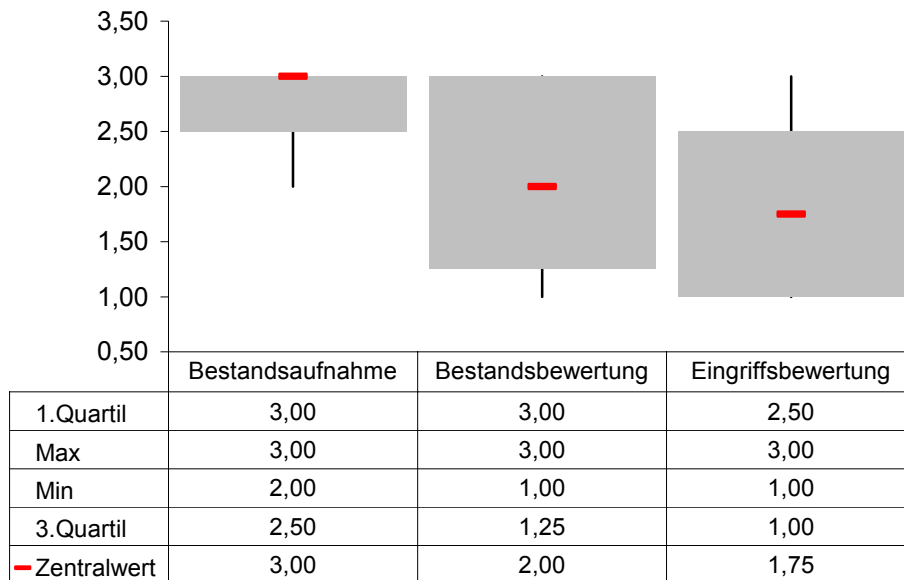


Abb. 8: Streuung der Werte für das Schutzgut Biotoptypen der großen Bodenabbauverfahren

Die Bestandsaufnahmen der Biotoptypen der Fachbeiträge großer Bodenabbauverfahren sind von guter Qualität mit geringer Streuung. Die Bestandsbewertung zeigt eine große Streuung mit einem mittleren Zentralwert. Ebenfalls ist eine recht große Streuung bei der Eingriffsbewertung zu sehen. Die Lage der Zentralwerte verdeutlicht eine qualitative Abstufung von der Bestandsaufnahme über die Bestandsbewertung zur Eingriffsbewertung (Abb. 8).

Insgesamt lässt sich für das Schutzgut Biotoptypen ablesen, dass Bestandsaufnahmen besser durchgeführt werden als Bestandsbewertungen. Eine Ausnahme stellen die großen Straßenbauverfahren dar, bei denen die Bestandsaufnahmen und Bestandsbewertungen ohne Streuung sehr gut durchgeführt werden und daher die sonst deutliche qualitative Abstufung von Bestandsaufnahmen zu Bestands- und Eingriffsbewertung fehlt. Eingriffsbewertungen finden allgemein oberflächlicher statt als Bestandsaufnahmen und Bestandsbewertungen.

Um festzustellen, ob diese Qualitätsunterschiede hinsichtlich der Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen auch für die Schutzgüter Höhere Pflanzen

und Brutvögel zutreffen, werden entsprechende Auswertungen für diese Schutzgüter durchgeführt und im Folgenden graphisch dargestellt.

### Straßenbau klein, Höhere Pflanzen

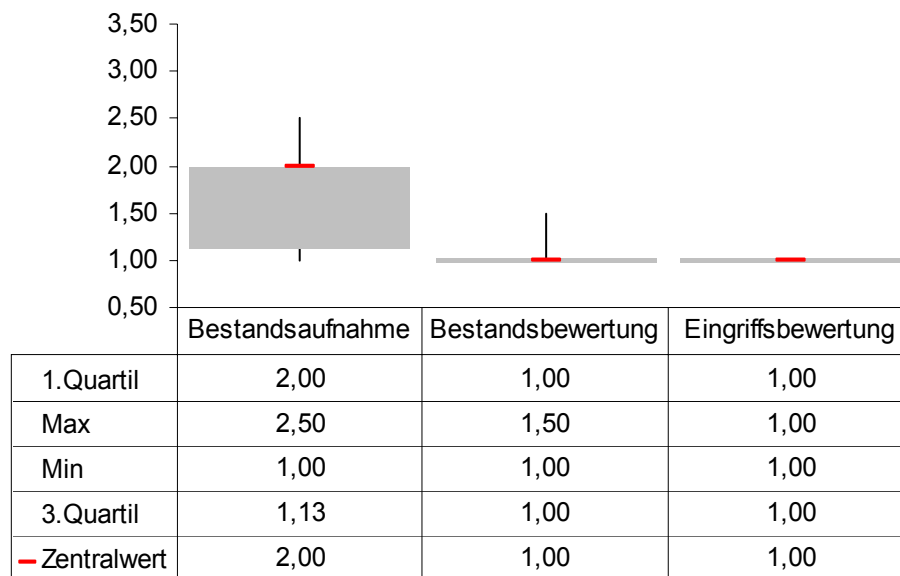


Abb. 9: Streuung der Werte für das Schutzgut Höhere Pflanzen der kleinen Straßenbauverfahren

Abbildung 9 verdeutlicht, dass bei kleinen Straßenbauverfahren Bewertungen des Schutzgutes Höhere Pflanzen nur sehr eingeschränkt stattfinden.



**Bodenabbau klein, Höhere Pflanzen**



Abb. 10: Streuung der Werte für das Schutzgut Höhere Pflanzen der kleinen Bodenabbauverfahren

Hinsichtlich der Streuung der Werte zeigt sich in Abbildung 10 ein qualitativer Unterschied zwischen der Bestandsaufnahmen und den Bewertungen. Die Zentralwerte der kleinen Bodenabbauverfahren liegen für das Schutzgut Höhere Pflanzen auf niedrigem Niveau.

### Bodenabbau groß, Höhere Pflanzen



Abb. 11: Streuung der Werte des Schutzgutes Höhere Pflanzen der großen Bodenabbaubauverfahren

Bei großen Bodenabbaubauverfahren zeigt sich sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den Bewertungen eine sehr geringe Streuung. Die Bestandsaufnahmen liegen auf mittlerem Qualitätsniveau und zeigen positive und negative Ausreißer (Abb. 11). Bewertungen für das Schutzgut Höhere Pflanzen finden kaum statt.

### Straßenbau groß, Höhere Pflanzen

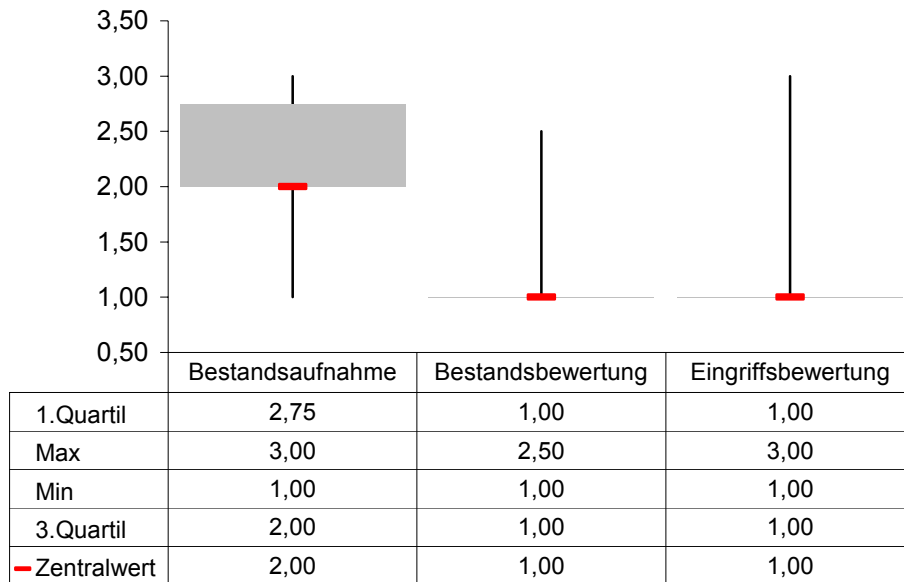


Abb. 12: Streuung der Werte des Schutzgutes Höhere Pflanzen der großen Straßenbauverfahren

Große Straßenbauverfahren zeigen hinsichtlich der Bestandsaufnahmen eine Streuung auf mittlerem bis hohem Qualitätsniveau, während Bewertungen des Schutzgutes Höhere Pflanzen kaum stattfinden (wenige positive Ausreißer) (Abb. 12).

Bei dem Schutzgut Höhere Pflanzen zeigt sich über alle Verfahrenstypen, dass Bestandsaufnahmen intensiver stattfinden als die Bewertungen. Höhere Pflanzen werden kaum als relevantes Schutzgut im Rahmen der Bewertungen angesehen.

### Straßenbau klein, Brutvögel



Abb. 13: Streuung der Werte des Schutzgutes Brutvögel der kleinen Straßenbauverfahren

Die Streuung der Werte und die Lage der Zentralwerte bei kleinen Straßenbauverfahren verdeutlichen eine qualitative Abstufung von Bestandsaufnahmen zu Bewertungen (Abb. 13).

### Bodenabbau klein, Brutvögel

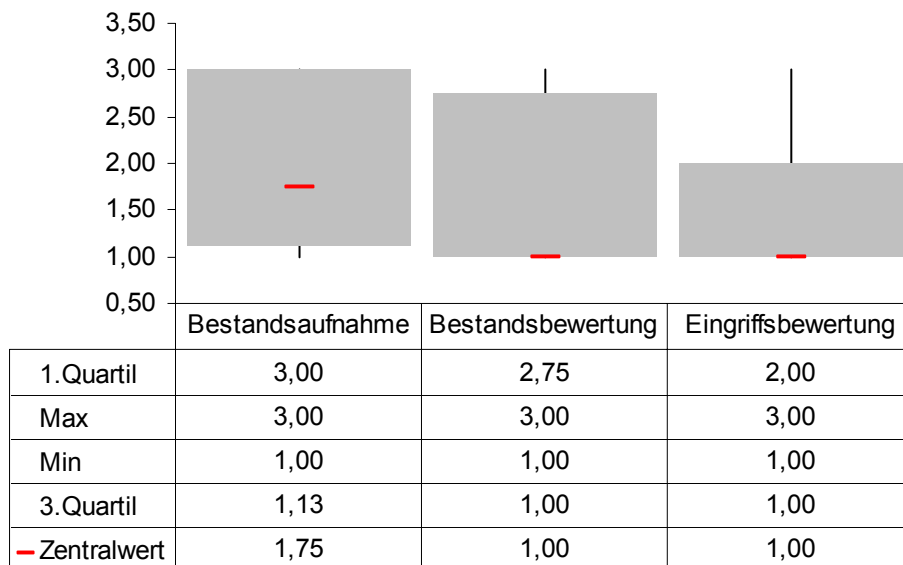


Abb. 14: Streuung der Werte des Schutzgutes Brutvögel der kleinen Bodenabbauverfahren

Die Bestandsaufnahmen der Brutvögel sind besser dokumentiert als die Bestands- und die Eingriffsbewertungen. Dieses lässt sich an der Lage des Zentralwertes und der Streuung der Werte ablesen (Abb.14).

### Bodenabbau groß, Brutvögel

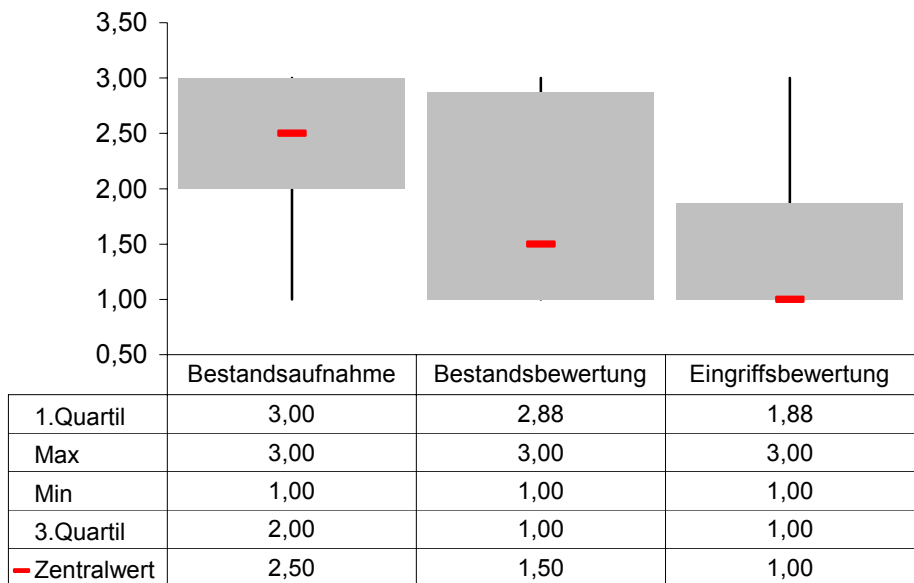


Abb. 15: Streuung der Werte des Schutzgutes Brutvögel der großen Bodenabbauverfahren

An der Lage der Zentralwerte lässt sich eine qualitative Abstufung von den Bestandsaufnahmen über die Bestandsbewertungen zu den Eingriffsbewertungen ablesen. Bei den großen Bodenabbauverfahren zeigen die Bestandsbewertungen der Brutvögel eine sehr große Streuung (Abb.15).

### Straßenbau groß, Brutvögel

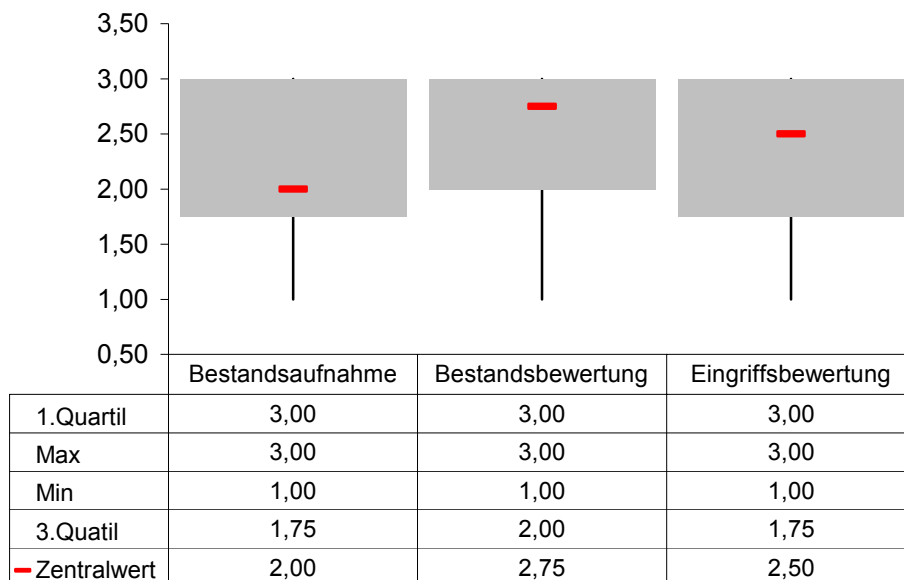


Abb. 16: Streuung der Werte des Schutzgutes Brutvögel der großen Straßenbauverfahren

Bei großen Straßenbauverfahren werden die Bestandsbewertungen der Brutvögel intensiver durchgeführt als die Eingriffsbewertungen und die Bestandsaufnahmen. Die Werte zeigen jeweils große Streuungen mit wenigen negativen Ausreißern (Abb. 16).

Grundsätzlich zeigen die Streuungen und die Zentralwerte des Schutzgutes Brutvögel, dass die Bestandsaufnahmen intensiver stattfinden als die Bewertungen. Die einzige Ausnahme stellen große Straßenbauverfahren dar. Hier liegt der Zentralwert der Brutvogelbestandsaufnahmen unter dem Zentralwert der Bestandsbewertungen. Der Zentralwert der Eingriffsbewertungen ist zwar niedriger als der der Bestandsbewertungen, jedoch höher als der Zentralwert der Bestandsaufnahmen.

Die Untersuchung der Arbeitshypothese II hat gezeigt, dass zu großen Verfahren die Biotoptypenaufnahmen und -bewertungen intensiver durchgeführt werden als zu kleinen Verfahren. Für die anderen Schutzgüter gibt es keinen signifikanten Unterschied. Bei dem Vergleich der Verfahrenstypen hinsichtlich Streuung und Zentralwert zeigt sich zudem die Ten-

denz, dass Aufnahmen tendenziell intensiver durchgeführt werden als Bewertungen. Ferner verdeutlichen die Abbildungen 5 bis 16, dass Aufnahmen und Bewertungen der untersuchten Schutzgüter zu kleinen Straßenbauverfahren qualitativ schlechter sind als zu denen der anderen Verfahrenstypen.

### **5.1.3 Keine Qualitätsunterschiede zwischen jüngeren und älteren Fachbeiträgen**

Die Überprüfung der Arbeitshypothese III (s. nachfolgenden Kasten) mit Hilfe des U-Testes (s. Anhang 4) zeigt, dass es keine signifikanten Qualitätsunterschiede zwischen jüngeren und älteren Fachbeiträgen gibt (Tab. 27).

#### **Arbeitshypothese III**

Wenn Fachbeiträge jüngeren Datums sind, dann sind die Schutzgüter qualitativ hochwertiger erhoben und der Status Quo und der Eingriff qualitativ hochwertiger bewertet worden als bei Fachbeiträgen älteren Datums.



Tab. 27: Ergebnisse zu Arbeitshypothese III

	<b>Biotoptypen</b>	<b>Höhere Pflanzen</b>	<b>Brutvögel</b>	<b>Ergebnis</b>
<b>Bestandsaufnahme</b>	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,084$	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,136$	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,511$	<b>Kein signifikanter Unterschied zwischen jüngeren und älteren Fachbeiträgen bei der Bestandsaufnahme</b>
<b>Bestandsbewertung</b>	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,227$	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,671$	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,503$	<b>Kein signifikanter Unterschied zwischen jüngeren und älteren Fachbeiträgen bei der Bestandsbewertung</b>
<b>Eingriffsbewertung</b>	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,142$	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,318$	Kein signifikanter Unterschied $p = 0,678$	<b>Kein signifikanter Unterschied zwischen jüngeren und älteren Fachbeiträgen bei der Eingriffsbewertung</b>

Die Arbeitshypothese III bestätigt sich nicht, da die p-Werte  $> 0,05$  sind (s. Kap. 4.2.2.4.3).

#### 5.1.4 Standards ohne signifikanten Einfluss auf die Qualität

Da im Zeitraum der Erstellung der Fachbeiträge nur für die großen Straßenbauverfahren festgelegte Standards (Tab. 19) vorhanden waren, werden zur Prüfung der Arbeitshypothese IV (s. nachfolgenden Kasten) die großen Straßenbauverfahren mit den anderen Verfahrenstypen verglichen.

**Arbeitshypothese IV**

Wenn bereits methodische Standardisierungen oder festgelegte Kriterien zur Erfassung und Bewertung vorhanden sind, dann sind die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen für diese Kriterien qualitativ hochwertiger als bei Verfahrenstypen ohne Standardisierungen.

Tab. 28: Ergebnisse zu Arbeitshypothese IV

	<b>Kleine Straßenbauverfahren</b>	<b>Große Bodenabbauverfahren</b>	<b>Kleine Bodenabbauverfahren</b>	<b>Ergebnis</b>
<b>Standardkriterien der großen Straßenbauverfahren</b>	Signifikanter Unterschied zwischen großen und kleinen Straßenbauverfahren  (p = 0,01)	Kein signifikanter Unterschied zwischen großen Straßenbauverfahren und großen Bodenabbauverfahren  (p = 0,157)	Kein signifikanter Unterschied zwischen großen Straßenbauverfahren und kleinen Bodenabbauverfahren  (p = 0,108)	<b>Nur bei kleinen Straßenbauverfahren signifikanter Unterschied bei der Erhebung und Bewertung der Standardkriterien</b>

Werden die großen Straßenbauverfahren, für die es seit 1996 Standardkriterien gibt, hinsichtlich der Qualität bei der Aufnahme und Bewertung dieser Standardkriterien mit den anderen Verfahrenstypen ohne Standards verglichen, ergibt sich ein signifikanter Qualitätsunterschied nur zu den kleinen Straßenbauverfahren (s. Tab. 28). Der p-Wert ist kleiner als 0,05.

Der signifikante Qualitätsunterschied gibt jedoch nur an, dass es Unterschiede gibt, nicht welche Fachbeiträge hochwertiger sind. Um festzustellen, welche Fachbeiträge qualitativ hochwertiger sind, werden die Zentralwerte der Verfahrenstypen miteinander verglichen.

Die folgende Grafik (Abb. 17) zeigt die Zentralwerte je Schutzgut auf der Basis der Mediane der Tabellen 20 bis 23 und verdeutlicht, dass die Fachbeiträge zu kleinen Straßenbauverfahren hinsichtlich der Standardkriterien qualitativ schlechter sind als zu anderen Verfahrenstypen.

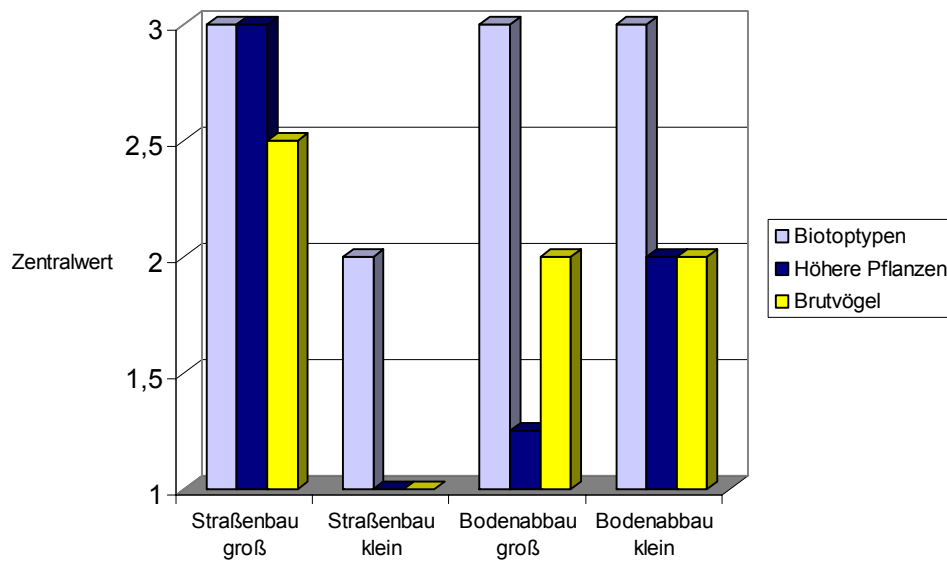


Abb. 17: Zentralwerte der Standardkriterien

In der folgenden Box-Whisker-Grafik (Abb. 18) auf der Basis von Quartilen der Mediane (s. Tab. 20 bis 23) wird deutlich, dass die Qualität der Fachbeiträge zu großen Straßenbauverfahren hinsichtlich aller Standardkriterien mit wenigen Ausreißern besser ist als die der anderen Verfahrenstypen. Bei den Fachbeiträgen zu kleinen Straßenbauverfahren ergeben sich die geringsten Qualitäten mit wenigen Ausreißern. Bei den Bodenabbauverfahren ist die Streuung relativ groß.

### Standardkriterien, alle Verfahrenstypen

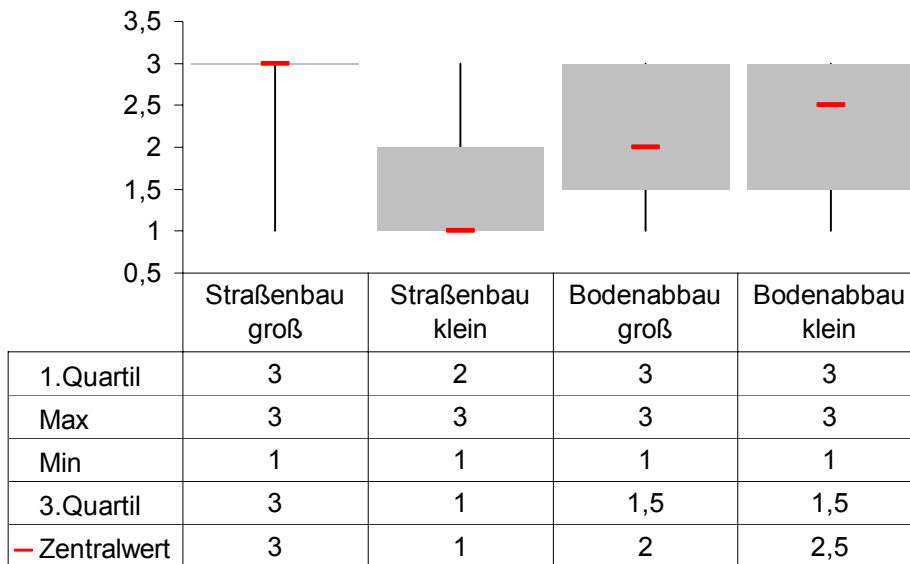


Abb. 18: Streuung der Werte für die Standardkriterien

Die Arbeitshypothese IV kann nicht bestätigt werden. Bei dieser Untersuchung zeigen Bodenabbauverfahren (für die zu dem untersuchten Zeitraum keine Standardisierungen vorgegeben waren) keinen signifikanten Unterschied in der Qualität der Aufnahme und Bewertung der Standardkriterien zu den großen Straßenbauverfahren. Fachbeiträge zu kleinen Straßenbauverfahren hingegen zeigen einen signifikanten Unterschied. Die Untersuchung zeigt, dass kleine Straßenbauverfahren auch hinsichtlich der Standardkriterien schlechter abschneiden als alle anderen Verfahrenstypen.

### 5.1.5 Eingriffe erfolgen ohne ausreichende Risikoabschätzung

Die Arbeitshypothese V (s. nachfolgenden Kasten) wird hinsichtlich der Punkte a) bis c) anhand der Ergebnisse des Kriterienkataloges geprüft.

#### **Arbeitshypothese V**

Es gibt Eingriffe in Natur und Landschaft, die ohne ausreichende Risikoabschätzung erfolgen

- a) weil der Zustand vor dem Eingriff nicht bekannt ist  
(keine Bestandsaufnahme, keine Bestandsbewertung)
- b) weil die Eingriffsbewertung auf nicht nachvollziehbaren Grundlagen beruht
- c) weil der Eingriff nicht bewertet wird.

#### 5.1.5.1 Zustand vor Eingriff nicht bekannt (keine Bestandsaufnahme)

Zur Prüfung dieses Teils der Arbeitshypothese wird untersucht, bei welchem Prozentsatz der Verfahren keine Bestandsaufnahme oder keine anerkannte Methode einer Aufnahme erfolgt ist. Diese Angaben ergeben sich aus dem Kriterienkatalog (s. Anhang 1).

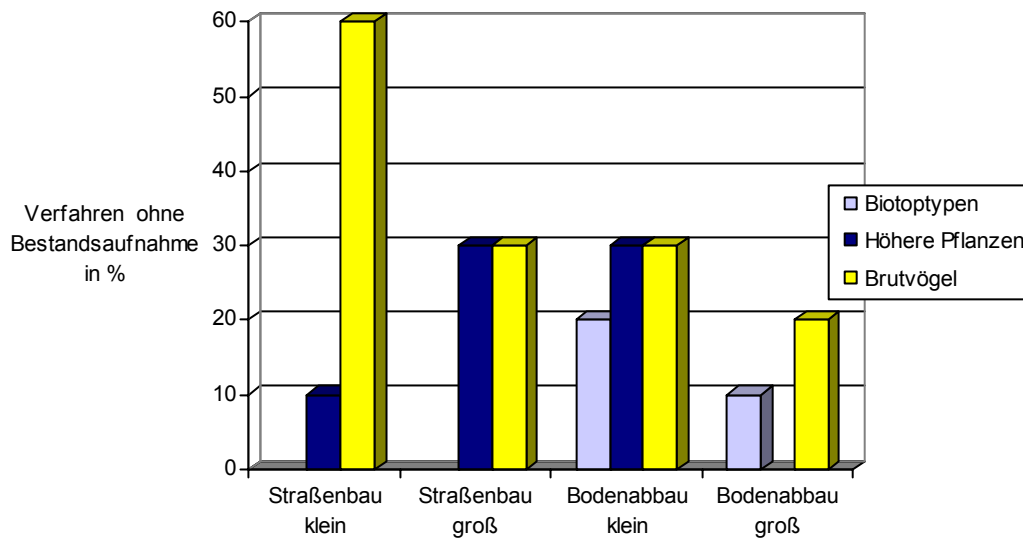


Abb. 19: Bewertung ohne Bestandsaufnahme

Aus der Abbildung 19 und der entsprechenden Markierung (Rahmen) im Kriterienkatalog (s. Anhang 1) ist ersichtlich:

Bei den kleinen Straßenbauverfahren

- ➔ erfolgt bei 10% der Verfahren keine Bestandsaufnahme der Höheren Pflanzen, sondern nur die Nennung einer Pflanzenart
- ➔ wurde bei 60% der Vorhaben der Eingriff bewertet, ohne Bestandsdaten der Avifauna zu haben oder anhand von Zufallsbeobachtungen.

Bei den großen Straßenbauverfahren:

- ➔ machen 30 % der Fachgutachten keine Angaben zur Bestandsaufnahme der Höheren Pflanzen
- ➔ gibt es bei 30 % keine Bestandsdaten für die Avifauna (20% ohne Bestandsaufnahme, 10 % Zufallsbeobachtung).

Bei den kleinen Bodenabbauverfahren:

- werden bei 20 % der Verfahren keine Biotoptypen aufgenommen. Bei diesen Abbauflächen handelt es sich um reine Ackerflächen
- werden bei 30 % der Verfahren keine Höheren Pflanzen aufgenommen
- bewerten 30 % der Fachbeiträge die Brutvogelbestände oder die Auswirkungen des Straßenbaus auf die Brutvögel ohne die Bestände der Avifauna zu kennen.

Bei den großen Bodenabbauverfahren:

- erfolgt bei 10 % eine Bewertung des Eingriffs ohne Aufnahme der Biotoptypen. Bei diesen Abbauflächen handelt es sich um reine Ackerflächen
- sind bei 20 % der Fachbeiträge keine Brutvögel erhoben worden (keine Aufnahme oder Daten aus dem Brutvogelatlas).

#### **5.1.5.2 Zustand vor Eingriff nicht bekannt (keine Bestandsbewertung)**

Zur Prüfung dieses Teils der Arbeitshypothese wird untersucht, wie die Bestandsbewertungen (Zentralwerte für Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel) für alle Verfahren der unterschiedlichen Verfahrenstypen aussehen. Da es hier um die Defizite der Bestandsbewertungen geht, werden entsprechend Kapitel 4.2.2.4.5 (Arbeitshypothese V a) alle mit 1 bewerten Zentralwerte näher untersucht.

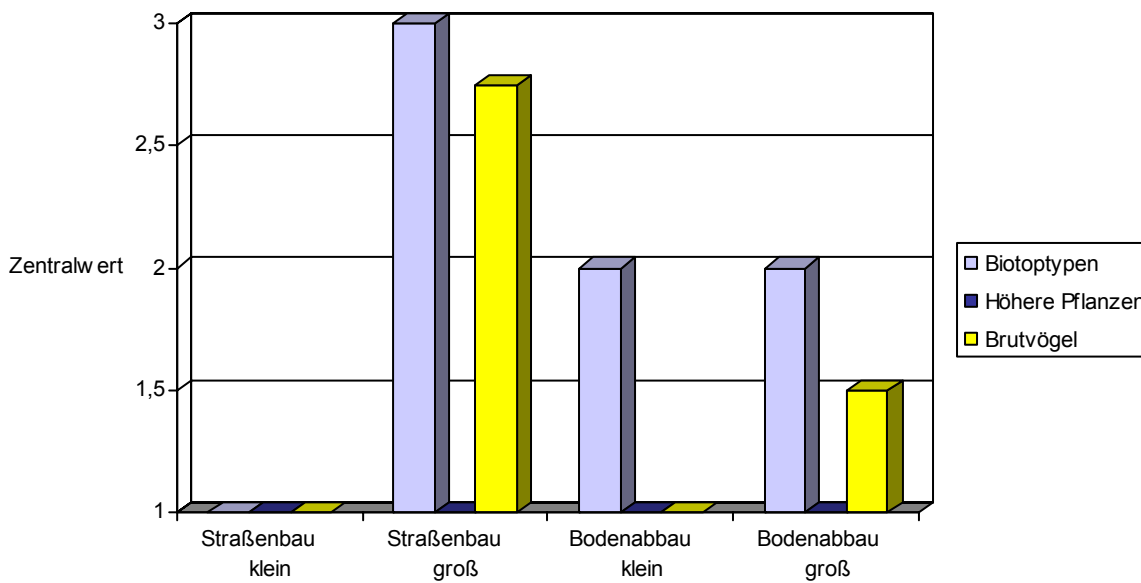


Abb. 20: Bestandsbewertung: Zentralwerte der Schutzgüter der Verfahrenstypen

Der Grafik und dem Kriterienkatalog (Anhang 1, Zentralwerte durch Rahmen hervorgehoben) ist zu entnehmen, dass sich der Zentralwert 1 für Bestandsbewertungen

- ➔ bei kleinen Straßenbauverfahren für die Schutzgüter Biotoptypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel
- ➔ bei großen Straßenbauverfahren für das Schutzgut Höhere Pflanzen
- ➔ bei kleinen Abbauverfahren für die Schutzgüter Höhere Pflanzen und Brutvögel und
- ➔ bei großen Abbauverfahren für das Schutzgut Höhere Pflanzen

ergibt.

Folgende Informationen sind für die Verfahren mit dem Zentralwert 1 dem Kriterienkatalog Anhang 1 zu entnehmen. (Im Kriterienkatalog sind auch diese Informationen durch einen Rahmen hervorgehoben).



Kleine Straßenbauverfahren für die Schutzgüter Biotypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel:

- Bei 10 % der Fachbeiträge zu kleinen Straßenbauverfahren sind keine Bestandsbewertungen zu dem Schutzgut Höhere Pflanzen durchgeführt worden. (Wert = 1 bei allen Kriterien). Für alle anderen kleinen Straßenbauverfahren sind für alle aufgenommenen Schutzgüter Bestandsbewertungen nur mit sehr wenigen Kriterien durchgeführt worden.

Große Straßenbauverfahren für das Schutzgut Höhere Pflanzen:

- Bei allen Verfahren, bei denen Höhere Pflanzen als Schutzgut betrachtet werden, werden Bewertungen z. B. hinsichtlich der Gefährdung und Seltenheit der vorgefundenen Höheren Pflanzen durchgeführt.

Kleine Bodenabbauverfahren für die Schutzgüter Höhere Pflanzen und Brutvögel:

- Mit Ausnahme der drei Verfahren, die keine Bestandsaufnahme (Ackerflächen) durchgeführt haben, wird das Schutzgut Höhere Pflanzen bewertet – bei 30 % sehr oberflächlich.
- Bei 20 % der Verfahren erfolgt keine Brutvogelbestandsbewertung.

Große Bodenabbauverfahren für das Schutzgut Höhere Pflanzen:

- Bei 20 % der Verfahren erfolgt keine Bewertung der Höheren Pflanzen.

### **5.1.5.3 Grundlagen der Eingriffsbeurteilung sind nicht nachvollziehbar**

Zur Prüfung dieses Teils der Arbeitshypothese wird die Bestandsaufnahme der Brutvögel näher untersucht. Die Informationen ergeben sich aus dem Kriterienkatalog im Anhang 1 (Informationen hervorgehoben durch Rahmen).

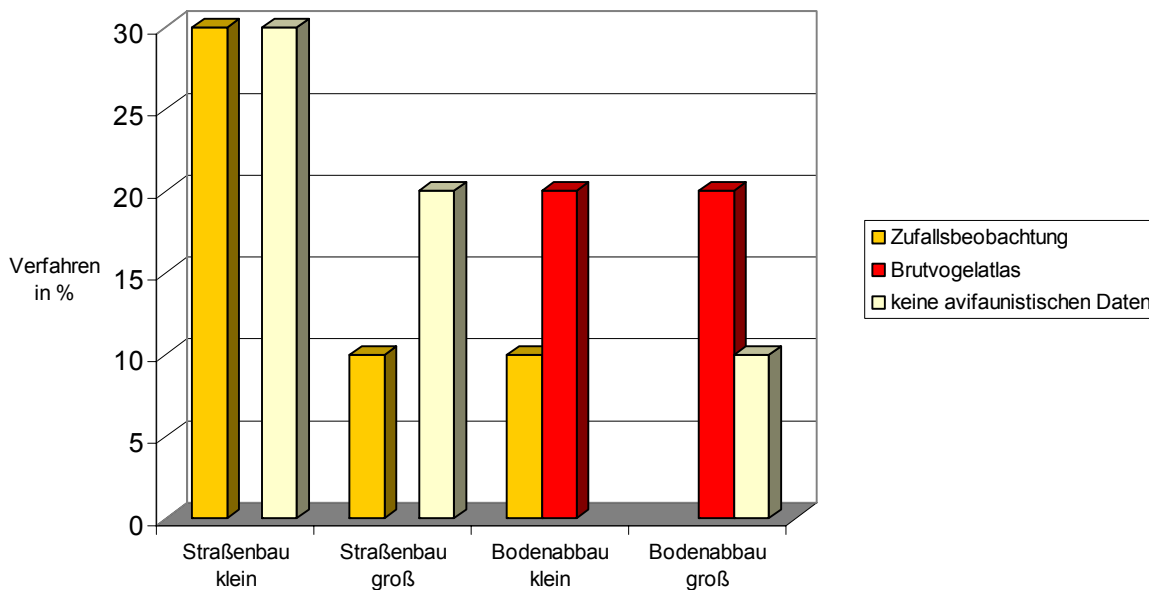


Abb. 21: Grundlagen der avifaunistischen Bewertungen

Die Abbildung 21 (Daten aus dem Kriterienkatalog Anhang 1) stellt dar, dass

- ➔ 30 % der kleinen und 10 % der großen Straßenbauverfahren Zufallsbeobachtungen als Grundlage für die Eingriffsbeurteilung nutzen
- ➔ 30 % der kleinen und 20 % der großen Straßenbauverfahren keine avifaunistischen Daten zur Bewertung verwenden
- ➔ 20 % der kleinen und 20 % der großen Bodenabbauverfahren Rückschlüsse aus dem Brutvogelatlas auf das Vorkommen im Abbaugbiet ziehen
- ➔ 10 % der großen Bodenabbauverfahren nehmen keine avifaunistischen Daten auf
- ➔ 10 % der kleinen Bodenabbauverfahren nutzen Zufallsbeobachtungen als Grundlage für die Eingriffsbeurteilung.

#### 5.1.5.4 Der Eingriff wird nicht bewertet

Zur Prüfung dieses Teils der Arbeitshypothese wird untersucht, wie die Eingriffsbewertungen (Zentralwerte für Biotoptypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel) für alle Verfahren der unterschiedlichen Verfahrenstypen aussehen. Da es hier um die Defizite der Eingriffsbewertungen geht, werden entsprechend Kapitel 4.2.2.4.5. (Arbeitshypothese V c) alle mit 1 bewerteten Zentralwerte näher untersucht.

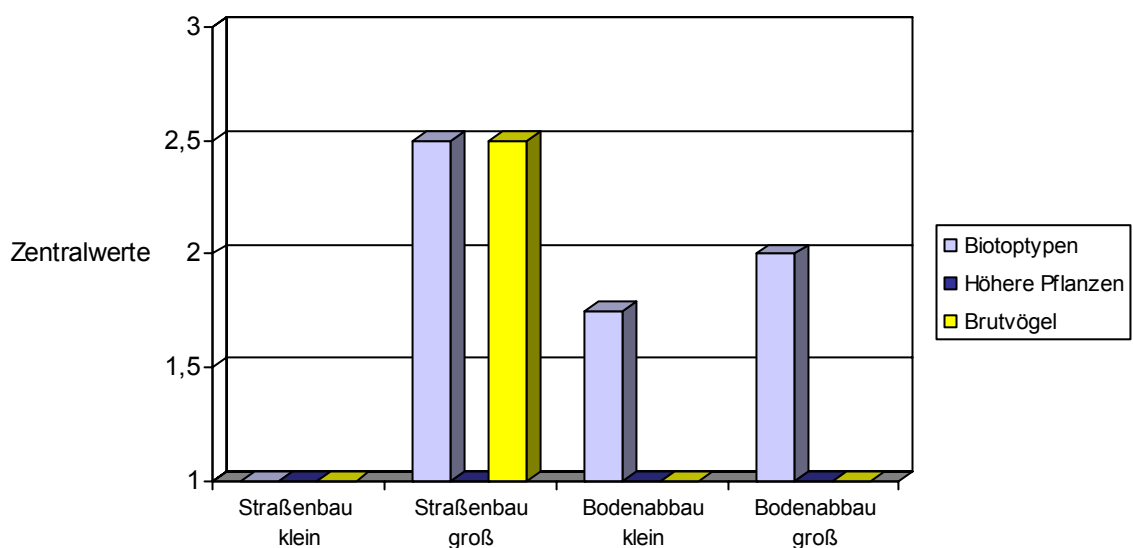


Abb. 22: Eingriffsbewertung: Zentralwerte der Schutzgüter Biotoptypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel

Der Grafik und dem Kriterienkatalog (Anhang 1, Informationen hervorgehoben durch Rahmen) ist zu entnehmen, dass sich der Zentralwert 1 ergibt für Eingriffsbewertungen

- ➔ bei kleinen Straßenbauverfahren für die Schutzgüter Biotoptypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel
- ➔ bei großen Straßenbauverfahren für das Schutzgut Höhere Pflanzen
- ➔ bei kleinen Abbauverfahren für die Schutzgüter Höhere Pflanzen und Brutvögel
- ➔ bei großen Abbauverfahren für das Schutzgut Höhere Pflanzen und Brutvögel.

Folgende Informationen sind für die Verfahren mit dem Zentralwert 1 bei der Eingriffsbewertung dem Kriterienkatalog (s. Anhang 1, Informationen hervorgehoben durch Rahmen) zu entnehmen:

Kleine Straßenbauverfahren für die Schutzgüter Biotoptypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel:

- bei 90 % der Verfahren finden nur sehr oberflächliche Eingriffsbewertungen statt
- 50 % der Verfahren bewerten den Eingriff für Pflanzen nicht
- 30 % der Verfahren bewerten den Eingriff für Brutvögel nicht
- 20 % der Verfahren bewerten den Eingriff für Brutvögel, obwohl die Bestände nicht bekannt sind (s. Kriterienkatalog „Eingriffsbewertung ohne Aufnahme“).

Große Straßenbauverfahren für das Schutzgut Höhere Pflanzen:

- 50 % der Verfahren bewerten den Eingriff für Höhere Pflanzen nicht.

Kleine Abbauverfahren für die Schutzgüter Höhere Pflanzen und Brutvögel:

- 50 % der Verfahren bewerten den Eingriff für Höhere Pflanzen nicht
- 10 % bewerten den Eingriff für Brutvögel nicht, die betreffenden Daten stammen aus dem Brutvogelatlas
- 30 % der Verfahren bewerten den Eingriff für Brutvögel mit den Daten aus dem Brutvogelatlas bzw. mit Zufallsbeobachtungen.

Große Abbauverfahren für das Schutzgut Höhere Pflanzen:

- 50 % der Verfahren bewerten den Eingriff für Höhere Pflanzen nicht.

Die Arbeitshypothese V bestätigt sich. Es gibt Verfahren bei denen der Zustand vor dem Eingriff nicht bekannt ist, bei denen die Eingriffsbewertung nicht auf nachvollziehbaren Grundlagen beruht und bei denen der Eingriff nicht bewertet wird.

## 5.2 Ergebnisse zu Libellen und Heuschrecken

Die Auswertungsergebnisse zu den Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen werden für die Schutzgüter Libellen und Heuschrecken ebenfalls in Box-Whisker-Grafiken dargestellt. Da Libellen und Heuschrecken nur bei einem Teil der Verfahren als Schutzgüter untersucht wurden, wird bei den Grafiken die Anzahl (n) der Verfahren gesondert aufgeführt.

Zunächst werden die Box-Whisker-Grafiken dargestellt, die ebenfalls (wie auch bei den Schutzgütern Biotoptypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel) die Qualitätsabstufung von den Bestandsaufnahmen über die Bestandsbewertungen zu den Eingriffsbewertungen verdeutlichen (Abb. 23 bis 26). Danach folgen die Box-Whisker-Grafiken bei denen diese Qualitätsabstufung nicht deutlich wird.

In den Abbildungen 23 bis 26 zeigt sich durch die Streuung der Werte (Mediane aus Kriterienkatalog im Anhang 1) und die Lage der Zentralwerte eine Qualitätsabstufung von den Bestandsaufnahmen über die Bestandsbewertungen zu den Eingriffsbewertungen für das Schutzgut Libellen und bei kleinen Bodenabbauverfahren auch für das Schutzgut Heuschrecken.

### Straßenbau klein, Libellen



Abb. 23: Streuung der Werte für das Schutzgut Libellen bei den kleinen Straßenbauverfahren (n= 4)

### Bodenabbau klein, Libellen

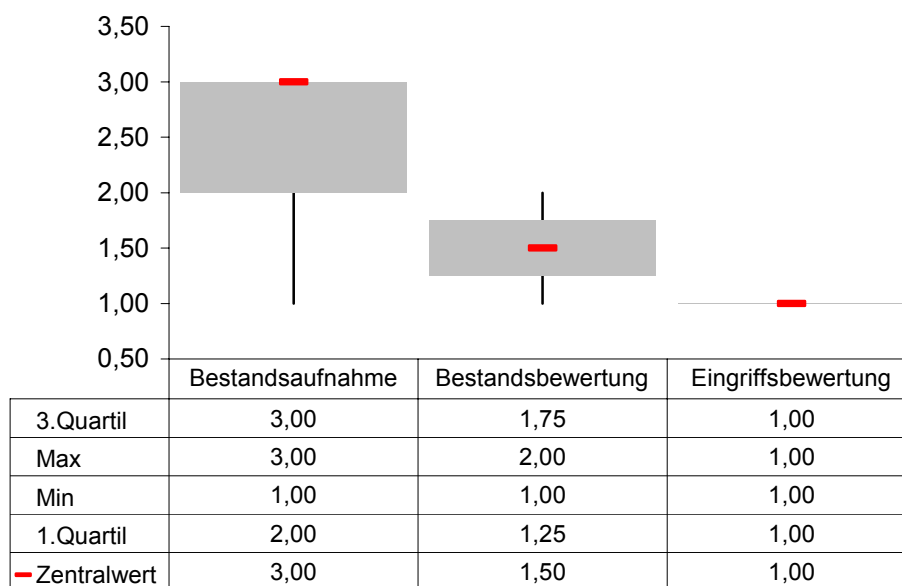


Abb. 24: Streuung der Werte für das Schutzgut Libellen bei den kleinen Bodenabbauverfahren (n= 3)

### Bodenabbau groß, Libellen

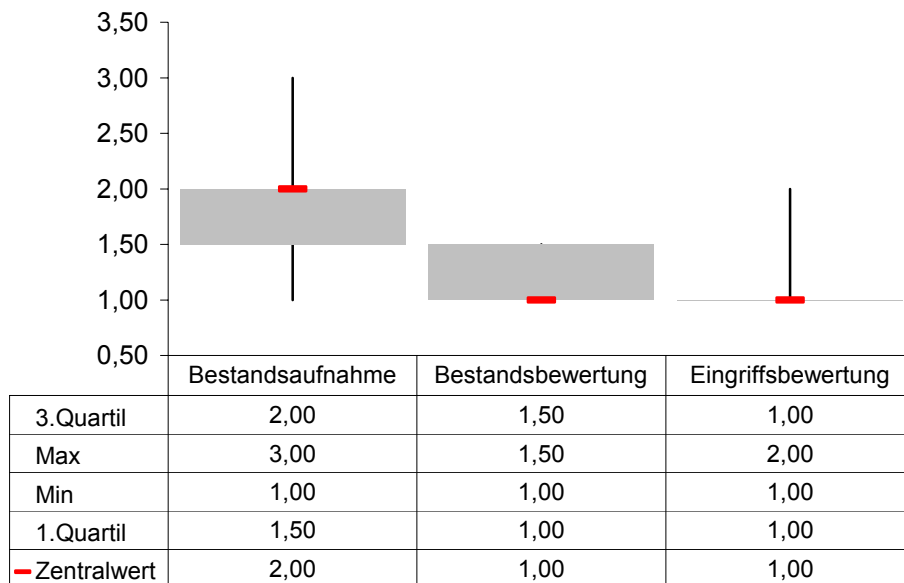


Abb. 25: Streuung der Werte für das Schutzgut Libellen bei den großen Bodenabbauverfahren (n= 5)

### Bodenabbau klein, Heuschrecken

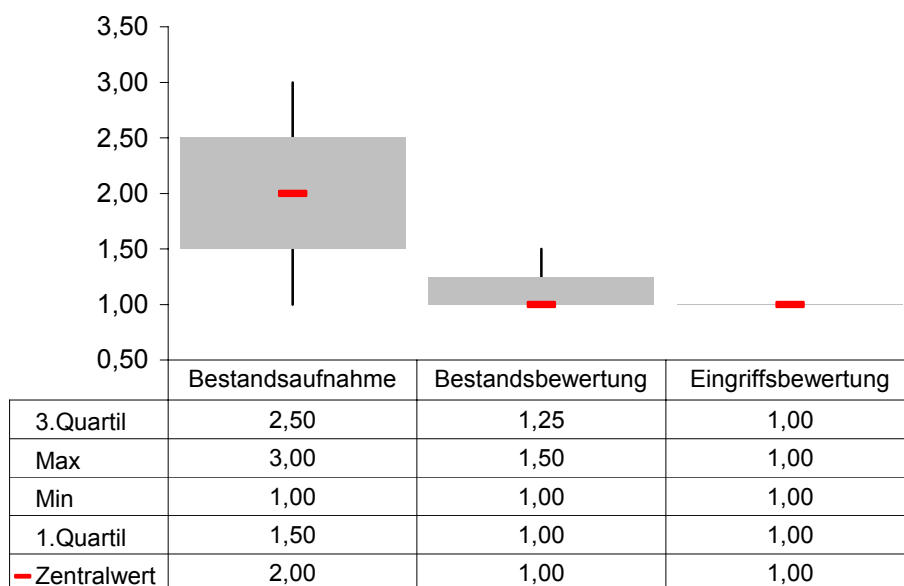


Abb. 26: Streuung der Werte für das Schutzgut Heuschrecken bei den kleinen Bodenabbauverfahren (n= 3)

Die absteigende Tendenz in der Qualität der Bestandsaufnahme und der Bewertung wird bei den großen Straßenbauverfahren für das Schutzgut Libellen nur im Vergleich von der Qualität der Bestandsaufnahme und der Bestandsbewertung zur Eingriffsbewertung deutlich (Abb. 27).

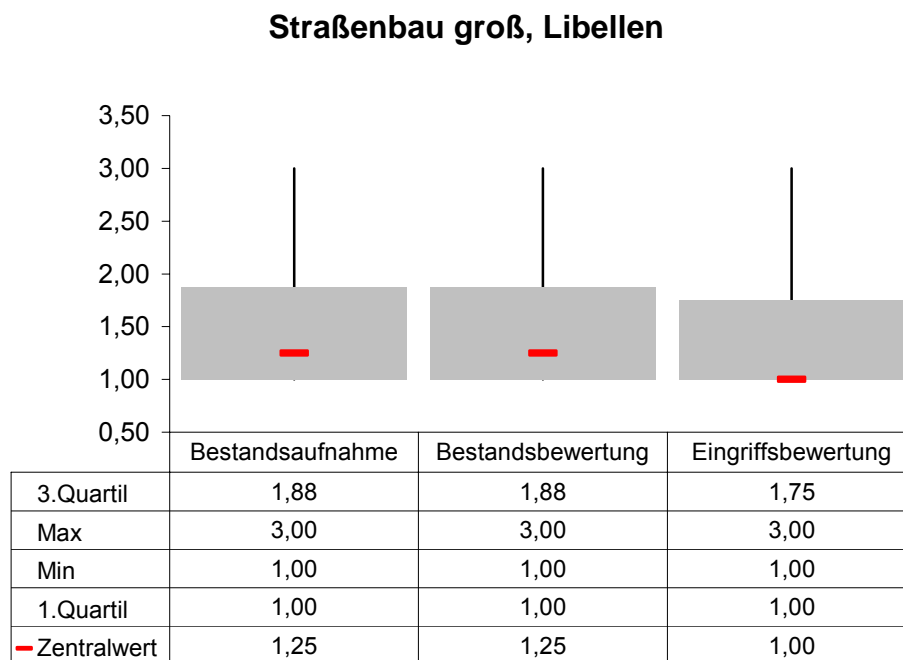


Abb. 27: Streuung der Werte für das Schutzgut Libellen bei den großen Straßenbauverfahren (n= 6)

Bei den Heuschrecken zeigt sich das Bild der Streuung und der Lage der Zentralwerte differenzierter.



### Straßenbau klein, Heuschrecken

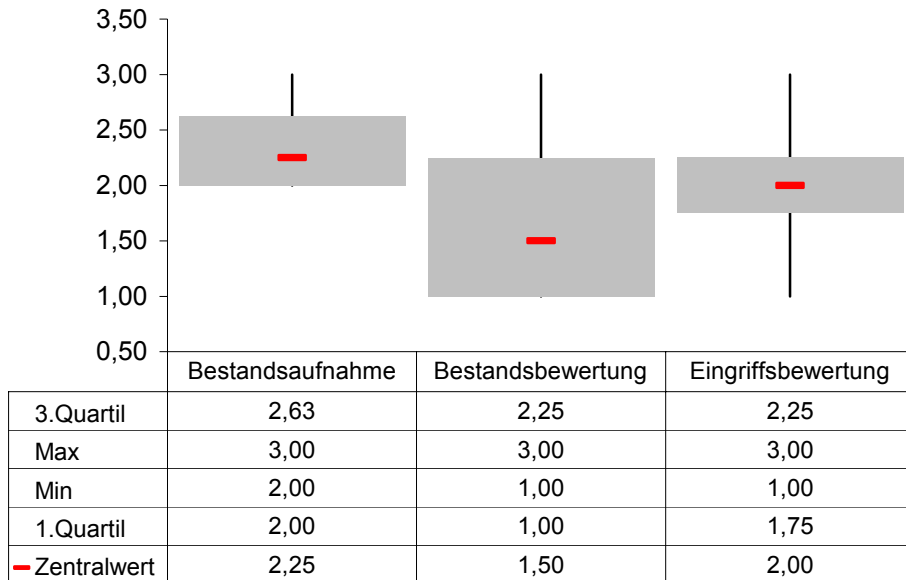


Abb. 28: Streuung der Werte für das Schutzgut Heuschrecken bei den kleinen Straßenbauverfahren (n= 4)

### Bodenabbau groß, Heuschrecken

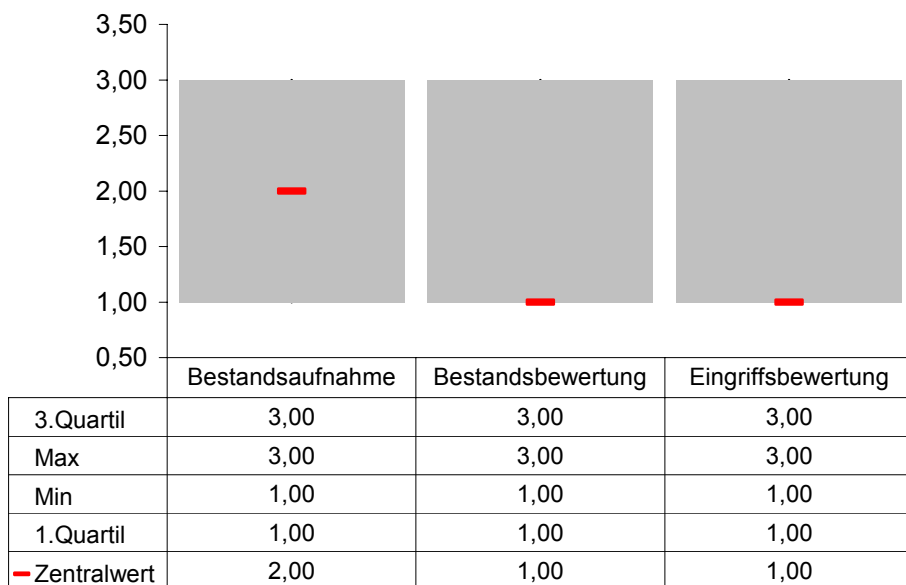


Abb. 29: Streuung der Werte für das Schutzgut Heuschrecken bei den großen Bodenabbauverfahren (n= 5)

Bei der Qualität der Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen des Schutzgutes Heuschrecken zeigt sich bei großen Abbauverfahren (Abb. 29) eine große Streuung, die dadurch bedingt ist, dass Gutachter, die gute Bestandsaufnahmen durchgeführt haben auch qualitativ gute Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen durchgeführt haben, und Gutachter, die wenig aussagekräftige Bestandsaufnahmen dokumentiert haben, auch wenig aussagekräftige Bestands- und Eingriffsbewertungen durchgeführt haben (s. Kriterienkatalog). Da die guten Fachbeiträge in der Minderheit waren, ergibt sich für die Bewertungen der Zentralwert 1.

Eine Box-Whisker-Grafik für das Schutzgut Heuschrecken bei großen Straßenbauverfahren wird nicht dargestellt, da nur bei zwei großen Straßenbauverfahren Heuschrecken aufgenommen und bewertet wurden. Eine Box-Whisker Grafik hätte daher zur Ergebnisdarstellung keine große Aussagekraft.

### 5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Arbeitshypothesen

- **Arbeitshypothese I**

Straßenbauverfahren sind grundsätzlich nicht qualitativ hochwertiger als Bodenabbauverfahren.

- **Arbeitshypothese II**

Große Vorhaben sind hinsichtlich der Aufnahme und Bewertung des Schutzgutes Biotopen qualitativ hochwertiger als kleine Vorhaben. Die geringste Qualität zeigen hier die kleinen Straßenbauverfahren.

Hinsichtlich anderer Schutzgüter sind die großen Vorhaben nicht signifikant besser als die kleinen Vorhaben. Bei dem Vergleich der Verfahrenstypen hinsichtlich Streuung und Zentralwert zeigt sich zudem die Tendenz, dass Bestandsaufnahmen tendenziell intensiver durchgeführt werden als Bestandsbewertungen und diese wiederum als die Eingriffsbewertungen.

- **Arbeitshypothese III**

Es konnten keine signifikanten Qualitätsunterschiede zwischen jüngeren und älteren Fachbeiträgen festgestellt werden.

- **Arbeitshypothese IV**

Das Vorhandensein von methodischen Standards oder festgelegten Kriterien zur Erfassung und Bewertung führt bei den untersuchten Verfahrenstypen nicht grundsätzlich zu einer signifikant höheren Qualität der Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen. Die Qualität der Fachbeiträge der großen Straßenbauverfahren hinsichtlich der Standardkriterien ist statistisch abgesichert nicht von höherer Qualität als die der Bodenabbauverfahren, für die zu diesem Zeitpunkt keine Standardkriterien bestanden. Zwischen großen und kleinen Straßenbauverfahren bestehen jedoch statistisch abgesicherte Qualitätsunterschiede.

▪ **Arbeitshypothese V**

Es gibt Verfahren, die ohne ausreichende Risikoabschätzung erfolgen, weil der Zustand vor dem Eingriff nicht bekannt ist, weil die Grundlagen der Eingriffsbewertung nicht nachvollziehbar sind oder weil der Eingriff für Schutzgüter nicht bewertet wird.

## 5.4 Rückschluss für die Forschungshypothese

### **Forschungshypothese**

Fehlende Standardisierungen bei Bestandsaufnahmen sowie Bestands- und Eingriffsbewertungen führen zu qualitativ unterschiedlichen und nicht immer nachvollziehbaren Entscheidungsgrundlagen, z. T. auch ohne ausreichende Risikoabschätzung.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass Entscheidungen zur Durchführung von Vorhaben ohne ausreichende Risikoabschätzung erfolgen, dass die Entscheidungsgrundlagen nicht immer nachvollzogen werden können und dass es Qualitätsunterschiede bei den Bestandsaufnahmen, den Bestandsbewertungen und den Eingriffsbewertungen gibt.

Die Annahme, dass fehlende Standardisierungen die Ursache hierfür sind, kann in der Untersuchung nicht grundsätzlich bestätigt werden.

## 5.5 Zusammenfassung der bedeutenden Ergebnisse für die Diskussion

- Obwohl es entsprechend der Forschungshypothese qualitative Unterschiede zwischen den Verfahrenstypen gibt, kann ein ursächlicher Zusammenhang zu fehlenden Standards nicht nachgewiesen werden.
- Fachbeiträge zu kleinen Straßenbauverfahren sind für die untersuchten Schutzgüter und Kriterien gegenüber den anderen untersuchten Verfahrenstypen von der geringsten Qualität. Bestands- und Eingriffsbewertungen sind kaum dokumentiert.

- Entscheidungen zur Durchführung von Vorhaben werden ohne ausreichende Risikoabschätzung getroffen. Grundlage der Eingriffsbeurteilungen sind Zufallsbeobachtungen und der Brutvogelatlas.
- Bestandsaufnahmen werden tendenziell intensiver durchgeführt als Bewertungen. Bestandsbewertungen wiederum werden tendenziell intensiver durchgeführt als Eingriffsbewertungen.

## 6 Diskussion

Ziel dieser Studie ist es, exemplarisch an 40 untersuchten Verfahren aus dem Zeitraum von 1990 bis 2003 festzustellen, ob es bei den Fachgutachten Qualitätsunterschiede und Defizite hinsichtlich der Anforderung an die Eingriffsregelung gibt und welche Erfahrungen aus der bisherigen Praxis für die Zukunft generiert werden können.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass es Qualitätsunterschiede und Defizite in den Fachbeiträgen zur Eingriffsregelung gibt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus Kap. 5.5 einleitend aufgeführt, diskutiert und die fehlende Risikoabschätzung anhand konkreter Beispiele aus den untersuchten Verfahren verdeutlicht.

Weiterhin wird in der Diskussion dargestellt, dass sich aus der bisherigen Praxis zukünftig für die Verfahrensbeteiligten das Problem einer mangelnden Rechtssicherheit ergeben kann.

### 6.1.1 Qualitätsunterschiede lassen sich nicht grundsätzlich durch fehlende Standards begründen

Obwohl es entsprechend der Forschungshypothese qualitative Unterschiede zwischen den Verfahrenstypen gibt, kann ein ursächlicher Zusammenhang zu fehlenden Standards nicht nachgewiesen werden.

Die Hypothese, dass fehlende Standardisierungen die Ursache für deutliche Qualitätsunterschiede der Entscheidungsgrundlagen im Rahmen von Eingriffsbeurteilungen sind, kann in der Untersuchung nicht bestätigt werden.

Zwar zeigt sich, dass Fachbeiträge zu großen Straßenbauverfahren, bei denen Standards vorhanden sind, grundsätzlich von hoher Qualität sind. Ein signifikanter Qualitätsunterschied kann hinsichtlich der Standardkriterien zu großen und kleinen Bodenabbauverfahren jedoch nicht nachgewiesen werden, obwohl für die untersuchten Bodenabbauverfahren keine Standardkriterien zu dem Zeitpunkt ihrer Erstellung vorlagen. Signifikante Qualitätsunterschiede können jedoch bei den untersuchten Kriterien zwischen Fachbeiträgen großer und kleiner Straßenbauverfahren nachgewiesen werden. Qualitätsunterschiede lassen sich somit nicht oder nicht nur durch fehlende Standards begründen.

Die Ursachen für die Qualitätsunterschiede der Fachbeiträge sind vielfältig. Die Qualität wird durch eine Vielzahl von Rahmenbedingungen wie begrenztes Planungsbudget, politisch-regionale Zuständigkeiten, Zeitvorgaben, Interessenskonflikte, Fachwissen wie u. a. Artenkenntnisse, Vorgaben des Auftraggebers und Schwerpunkte der Gutachter beeinflusst. Diese Vielfalt von Rahmenbedingungen muss effektiv und sinnvoll aufeinander abgestimmt werden, um problemorientierte, sachgerechte Planungsentscheidungen zu erhalten. Die Auswertung der Verfahren (s. Kriterienkatalog) hat gezeigt, dass Abstimmungsgespräche als ein wichtiges Instrument für die Qualitätssicherung bisher wenig genutzt werden - zumindest wird es nicht dokumentiert. Abstimmungsgespräche im Rahmen der Eingriffsregelung im Sinne von Scoping-Terminen bei UVP-relevanten Verfahren werden bereits seit 1996 von der LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (1996b) empfohlen (s. Kapitel 4.2.2.1.1).

Für alle Verfahrenstypen und -größen bieten Abstimmungsgespräche mit Beteiligten und Fachleuten die Möglichkeit, in kurzer Zeit ohne Formalismen effektiv Fachwissen und bereits vorhandene Informationsquellen auszutauschen und sich über die für dieses Verfahren relevanten Schutzgüter und Methoden abzustimmen. Das Ergebnis dieser Besprechungen (eigener Begriffsvorschlag: Fokus-Termine) müsste Bestandteil der Genehmigungs- bzw. Planfeststellungsunterlagen sein. Bei einem solchen Protokoll muss es sich um ein Ergebnisprotokoll handeln, das Ergebnisse zu konkret abgestimmten Anforderungen festhält. In den Unterlagen waren z. T. Wortprotokolle mit einzelnen Wortbeiträgen zu Gesprächen enthalten. Ein Ergebnis der Gespräche war jedoch nicht nachzuvollziehen.

Ein aussagefähiges Ergebnisprotokoll des Fokus-Termins bietet zudem mehr Rechtssicherheit für die Verantwortlichen (s. Kapitel 6.1.4).

### 6.1.2 Fehlende Risikoabschätzung für den Naturschutz

Fachbeiträge zu kleinen Straßenbauverfahren sind gegenüber allen anderen Verfahrenstypen von der geringsten Qualität. Bestands- und Eingriffsbewertung sind kaum dokumentiert.

Die statistische Auswertung zu den Schutzgütern Biotoptypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel zeigt, dass Fachbeiträge zu kleinen Straßenbauverfahren im Vergleich zu den anderen Verfahrenstypen qualitativ schlechter und die Eingriffsbewertungen kaum dokumentiert sind.

Die Fachbeiträge enthalten teilweise keine Eingriffsbewertung für Tier- und Pflanzenpopulationen, enthalten nur sehr generelle Aussagen, die auch ein Standardbuch über Auswirkungen des Straßenbaus liefern könnte, in einigen Fällen widersprechen die Eingriffsbewertungen den im Fachbeitrag zuvor beschriebenen Bestandsvorkommen.

Anhand nachfolgender Beispiele soll verdeutlicht werden, wie oberflächlich und auch widersprüchlich die Eingriffe kleiner Straßenbauverfahren dokumentiert wurden:

#### Keine Dokumentation der Eingriffsbewertung für Tier- und Pflanzenpopulationen

(Beispiele: Kreisstrassen 33 und 313)

Für den LBP zum Ausbau der K 33 aus dem Jahr 1994 werden keine Bestandsaufnahmen zu Tier- und Pflanzenpopulationen durchgeführt. Es wird lediglich darauf hingewiesen, dass eine Eidechsenart vorkommt. Obwohl im Fachbeitrag der Hinweis gegeben wird, dass es in Niedersachsen nach der Roten Liste eine gefährdete und eine stark gefährdete Eidechsenart gibt, heißt es im Fachbeitrag nur „*Vorkommen: Eidechsen – keine nähere Artzuordnung möglich* –“. Ansonsten wird nur die Sumpfschwertlilie aufgeführt, weitere Tier- oder Pflanzenarten werden nicht erwähnt. Eine Bewertung, welchen Einfluss der Straßenausbau auf die erwähnte Tier- und Pflanzenart hat, erfolgt nicht.

Für den LBP zur Kreisstraße 313 wurden Libellendaten verwendet, die 10 Jahre zuvor im Rahmen des Tierartenerfassungsprogramms des NLÖ in dem Untersuchungsgebiet aufgenommen wurden. Für die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gewässer sprach das NLÖ von einem Gebiet von „landesweiter Bedeutung als Lebensraum einer artenreichen Libellenfauna; insbesondere aufgrund des Vorkommens dreier in Niedersachsen in ihrem Bestand gefährdeter bzw. stark gefährdeter Arten.“ Im LBP heißt es: *„Für die weiteren naturnahen Gewässer im Untersuchungsgebiet gibt es keine Bestandserfassungen; es ist jedoch aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen auch hier von einer Bedeutung für die Libellenfauna auszugehen.“* Somit könnten diese Gewässer ebenfalls gefährdete und stark gefährdete Arten beherbergen.

Unverständlich ist daraufhin das Ergebnis des Gutachters: „Die Bedeutung der Stillgewässer im Untersuchungsgebiet als Amphibien- und Libellenlebensraum wird nicht erheblich beeinträchtigt, da die Gewässer sich in ausreichender Entfernung zur Kreisstrasse befinden.“ Was hier „ausreichende Entfernung“ bedeutet, wird nicht deutlich. Setzt man jedoch den Untersuchungsrahmen bei Libellen mit 250 m (KÖPPEL et. al 2004) an, so wird deutlich, dass diese Aussage zu hinterfragen ist: Die Karte zum Fachbeitrag zeigt, dass keine 100 m von der Ausbaustrecke entfernt das vom NLÖ erfasste Kleingewässer liegt, welches aufgrund des Artenreichtums und der Gefährdung der Arten als landesweit bedeutend eingestuft ist. Keine 50 m zur Neubaustrecke entfernt befindet sich gem. zugehöriger Karte ein nach § 28 a geschützter Biotop mit zwei naturnahen Kleingewässern, Bäche befinden sich unmittelbar an der Ausbaustrecke. „Der Aktionsradius von Libellen kann mehrere Kilometer groß sein...Libellen wechseln u. U. mehrmals täglich zwischen verschiedenen Teilhabitaten und Biotopen hin und her. Die Abstände zwischen den verschiedenen Lebensräumen können bei Kleinlibellen mehrere Hundert Meter betragen, bei Großlibellen liegt die Distanz oft bei einigen, bei guten Fliegern vermutlich sogar mehr als zehn Kilometern“ (STERNBERG UND BUCHWALD 1999:123). Insofern wäre es notwendig gewesen „die ausreichende Entfernung zur Kreisstraße“ im LBP näher zu erläutern.



Statt Eingriffsbewertung - sehr generelle Aussagen, die ein Standardbuch über Auswirkungen des Straßenbaus liefern könnte

(Beispiele: Kreisstrasse 10 und 313)

Obwohl der LBP zur Kreisstrasse 10 zunächst das Ziel des Landschaftspflegerischen Begleitplans verdeutlicht: *„Der LBP untersucht die Auswirkungen des geplanten Eingriffs und stellt Vermeidungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen dar“*, werden die Auswirkungen des geplanten Eingriffs nicht konkret dargestellt, sondern nur sehr allgemeine Angaben zu den Auswirkungen eines Straßenbaus gegeben:

*„Immissionsbelastungen von Tieren und Pflanzen im Einwirkungsbereich der Trasse; (möglicherweise) Wachstumsstörungen der Pflanze, Rückgang gefährdeter Arten.“*

*„Durch die Zerschneidung von Flächen können die Minimumareale bestimmter Tierarten unterschritten werden.“*

Es ergeben sich u. a. folgende unbeantwortete Fragen:

Welche gefährdeten Arten kommen vor? Bei welchen der gefährdeten Arten ist ein Rückgang aufgrund des Vorhabens zu befürchten? Kann dieser Rückgang vermieden oder ggf. ausgeglichen werden?

Für welche Tierarten werden hier konkret Minimumareale unterschritten? Es gibt keine Information zu den vorkommenden Tierarten.

Auf diese Weise wirft der LBP mehr Fragen auf als er beantwortet, obwohl seine Aufgabe darin besteht, konkrete Auswirkungen festzustellen, festzuhalten und Vermeidungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen darzustellen.

Auch die Schlussfolgerungen zur Beeinträchtigung der Fauna durch den Bau der Kreisstraße 313 sind so generell, dass sie keines Gutachtens bedurft hätten. Hier einige Beispiele:

- *„Versiegelung der Bodenoberfläche mit der Folge des Verlustes des Standortes als Lebensraum für die Tierwelt“*

- „Unterbrechung/Zerschneidung der Wechselbeziehungen zwischen Teillebensräumen von Amphibien (Behinderung der Ausbreitungsbewegungen), Verinselung von Biotopen mit Folge der Reduktion des Habitats“
- „Unfalltod für Insekten, Weich- und Kerbtiere, Kleinsäuger und Vögel durch Betrieb der Strasse“.

### Die Bewertung widerspricht den Ausführungen

(Beispiel: Gemeindestraße Spelle)

Obwohl im Fachbeitrag bewertet wird, dass „*die Lebensraumstrukturen keine gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften beherbergen*“,

1.) werden wenige Seiten zuvor Zufallsbeobachtungen von Tierarten aufgeführt, die nach vorherigen Ausführungen des Fachbeitrages entsprechend der Roten Listen als gefährdet eingestuft werden

2.) wird im Fachbeitrag ein erhöhtes Libellenvorkommen erwartet und auf einen Nachweis der gefährdeten Gebänderten Prachtlibelle aus dem vorliegenden Untersuchungsgebiet Bezug genommen

3.) wird auf den Lebensraum für Wiesenvögel und Rebhuhn der angrenzenden Flächen hingewiesen.

Die Ausführungen und die Bewertung widersprechen sich. Eine Eingriffsbewertung findet nicht statt.

Bei vielen Fachbeiträgen zu den kleinen Straßenbauverfahren vermittelt sich der Eindruck, dass nur gewisse Formvorschriften eingehalten werden mussten. Für Inhalte einiger vorliegender Gutachten waren lokale Kenntnisse nicht notwendig. Viele Informationen entsprechen allgemeingültigen Informationen eines Fachbuches. Eingriffsfolgen für Vorhaben wurden für die untersuchten Schutzgüter in diesen Fällen nicht deutlich.

Entscheidungen zur Durchführung von Vorhaben werden ohne ausreichende Risikoabschätzung getroffen. Grundlage der Eingriffsbeurteilungen sind Zufallsbeobachtungen und der Brutvogelatlas.

Der Zustand vor dem Eingriff, so KÖPPEL et al. (1998), muss hinreichend bekannt sein, damit adäquat Schadensersatz an Natur und Landschaft geleistet werden kann. Die Untersuchung hat gezeigt, dass in einigen Verfahren der Zustand vor dem Eingriff für die untersuchten Schutzgüter nicht bekannt ist. Dies ist der Fall bei Zufallsbeobachtungen (BREUER 1991). Dennoch nutzen 30 % der Fachbeiträge zu kleinen Straßenbauverfahren, 10 % zu großen Straßenbauverfahren und 10 % zu kleinen Bodenabbauverfahren Zufallsbeobachtungen von Brutvögeln als Grundlage für ihre Risikoabschätzung.

Welche Aussagekraft haben Informationen aus dem Atlas der Brutvögel Niedersachsens (HECKENROTH 1985), der von den untersuchten Bodenabbauverfahren als Grundlage für die Konfliktanalyse verwendet wird?

Der Atlas der Brutvögel Niedersachsens gibt Informationen über die Verbreitung der heimischen Brutvögel. Die kartographische Darstellung erfolgt auf Übersichtskarten im Maßstab 1: 2. 000 000. Ein Zentimeter entspricht somit 20 km, ein eingetragener Punkt steht für den Nachweis einer Brutvogelart auf ca. 5 km<sup>2</sup> (500 ha) bis 40 km<sup>2</sup> (4.000 ha). Die Darstellung der Brutvogelverbreitung wurde bei verschiedenen gefährdeten Vogelarten im Atlas der Brutvögel aus Schutzgründen bewusst größeren Rastern zugeordnet.

20 % aller untersuchten Bodenabbauverfahren haben zur Darstellung der Brutvogelbestände auf den Atlas der Brutvögel Niedersachsens zurückgegriffen. Hierbei handelt es sich um Abbauprozesse in den Größenordnungen von 3,4 ha, 5 ha, ca. 25 ha und ca. 60 ha.

Der Nachweis einer Brutvogelart im Brutvogelatlas in einer Region von 500 bis 4.000 ha kann sicherlich keinen Rückschluss auf das konkrete Vorkommen in einem 60 ha großen Abbaugelände und erst recht keinen Rückschluss auf ein Vorkommen in einem 3,4 ha großen Abbaugelände liefern.

Die Informationen des Atlas der Brutvögel von 1980 hatten schon aufgrund des Alters kaum Aussagekraft für die Bestandsvorkommen. Der Atlas der Brutvögel wurde als Informationsquelle von zwei Gutachterbüros für vier Verfahren in drei verschiedenen Landkreisen ge-

nutzt. Die Gutachten der Abbauverfahren entstanden in den Jahren 1993, 1994, 1995 und 1999. Insofern waren die Angaben des Atlas der Brutvögel bis zu 19 Jahre alt. Somit sind die Informationen weder vom Maßstab noch vom Alter übertragbar. Das heißt für das Schutzgut Brutvögel: die Brutvogelvorkommen waren nicht bekannt und somit konnte auch der Eingriff für dieses Schutzgut nicht beurteilt werden.

Die Vorhabenträger sind im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 19 BNatSchG) verpflichtet, die Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu ermitteln, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren. Eine entsprechende Risikoabschätzung zum Schutz der Natur hat bei den diskutierten Beispielen für die erwähnten Schutzgüter nicht stattgefunden.

Die Feststellung von Breuer (1991) für Verfahren vor 1991, dass Angaben zur Pflanzen- und Tierwelt sich fast immer nur auf Zufallsbeobachtungen beschränken, konnte für die untersuchten Verfahren nach 1992 in dieser Umfänglichkeit nicht bestätigt werden. Jedoch hat die Untersuchung gezeigt, dass auch Eingriffsbeurteilungen nach 1992 auf Zufallsbeobachtungen (30 % Brutvogel-Zufallsbeobachtungen bei den untersuchten kleinen Straßenbauverfahren) oder andere nicht übertragbare Informationsquellen wie den Brutvogelatlas aufbauen und somit ohne ausreichende Risikoabschätzungen erfolgen.

### **6.1.3 Mangelnde Rechtssicherheit für die Verantwortlichen**

Für den Eingriffsverursacher ist die Qualität der Fachgutachten vor dem Hintergrund der rechtlichen Neuerungen durch das Umweltschadensgesetz (USchadG) vom 10. Mai 2007 von großer Bedeutung.

Das Umweltschadensgesetz beinhaltet ein neues öffentlich-rechtliches Haftungskonzept für Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen sowie Schädigungen von Gewässern und Böden und stellt in diesem Ausmaß eine Neuerung zur gesetzlichen Regelung von Umweltschäden dar. Die Bestimmungen des Umweltschadensgesetzes gelten rückwirkend zum 30. April 2007.

Der Eingriffsverursacher hat gem. § 2 und § 3 USchadG i. V. m. § 21 a BNatSchG Schäden an

- Arten nach Art. 4 Abs. 2 oder Anhang I VSch-RL
- Arten nach Anhang II oder IV FFH-RL
- Lebensräumen der Arten nach Art. 4 Abs. 2 oder Anhang I VSch-RL oder Anhang II FFH-RL
- Lebensräumen nach Anhang I FFH-RL
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV FFH-RL aufgeführten Arten
- an Gewässern oder am Boden

gem. § 5 USchadG zu vermeiden oder gem. § 6 USchadG zu sanieren.

Das Umweltschadengesetz begründet u. a. Pflichten für Verantwortliche, die im Rahmen von beruflichen Tätigkeiten durch vorsätzliches und bereits durch fahrlässiges Verhalten einen Umweltschaden oder die unmittelbare Gefahr eines solchen Schadens verursachen.

Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinn des § 21 a Abs. 2 und 3 BNatSchG und bereits eine unmittelbare Gefahr solcher Schäden sind gem. § 5 USchadG zu vermeiden oder gem. § 6 USchadG zu sanieren. Eine Verantwortung für Schäden ist nur ausgeschlossen, wenn die nachteiligen Auswirkungen des Eingriffs zuvor im Rahmen des Genehmigungs- bzw. Planfeststellungsverfahrens dokumentiert wurden.

Der Qualität der Fachbeiträge kommt somit hinsichtlich der Sanierungs- und Haftungspflicht des Verursachers in Zukunft eine große Bedeutung zu. Über die Bestandsaufnahmen und Bestandsbewertungen wird dokumentiert, welche Schutzgüter in welchem Zustand vor dem Eingriff vorhanden sind.

Damit auf die Vorhabenträger nicht im Nachhinein Sanierungskosten zukommen, müssen die Auswirkungen auf die geschützten Arten und Lebensräume im Rahmen der Planfeststellungs- und Genehmigungsunterlagen entsprechend dokumentiert sein.

Nach GASSNER (2008b: 18) ist „eine fundierte Datengrundlage zu den geschützten Arten und den natürlichen Lebensräumen erforderlich“. Erhöhte Anforderungen für den LBP sieht GASSNER an die Bestandserfassung und die Konfliktanalyse hinsichtlich der Lebensraumtypen sowie des Abgleichs nach Anhang II FFH-RL geschützter Arten auch außerhalb von

Schutzgebieten. Innerhalb von Natura 2000-Gebieten müssen FFH-Verträglichkeitsprüfungen bzw. Artenschutzbeiträge die Anforderungen, die sich aus dem Umweltschadensgesetz ergeben, abdecken.

Die Evaluierung der Fachbeiträge (s. Tab. 29 Auszug aus dem Kriterienkatalog zum Kriterium Rechtlicher Schutzstatus) zeigt, dass überwiegend nur der rechtliche Schutzstatus (s. Kapitel 4.2.2.2.4) der Biotoptypen in der Vergangenheit dokumentiert wurde, jedoch nicht der rechtliche Schutzstatus der geschützten Arten (Höhere Pflanzen und Brutvögel).

Tab. 29: Übersicht der Mediane zum Kriterium Rechtlicher Schutzstatus

	<b>Biotoptypen</b>	<b>Höhere Pflanzen</b>	<b>Brutvögel</b>
<b>Kleine Straßenbauverfahren</b>	3	1	1
<b>Große Straßenbauverfahren</b>	3	1	1
<b>Kleine Bodenabbauverfahren</b>	3	1	1
<b>Große Bodenabbauverfahren</b>	3	1	1

Zur Erklärung der Werte 1 und 3 siehe Kapitel 4.2.2.4.1.

Hiermit soll verdeutlicht werden, dass in den Fachbeiträgen der rechtliche Schutzstatus bei Höheren Pflanzen und Brutvögeln unabhängig von den Verfahrenstypen bisher nicht den Stellenwert hatte, der ihm in Zukunft aufgrund des Umweltschadensgesetzes bei der Eingriffsregelung zukommen wird.

Bestandsaufnahmen werden tendenziell intensiver durchgeführt als Bewertungen. Bestandsbewertungen werden wiederum tendenziell intensiver durchgeführt als Eingriffsbewertungen.

Die Evaluierung der Fachbeiträge hat erstmals gezeigt, dass den Eingriffs- und Bestandsbewertungen weniger Bedeutung in der Praxis beigemessen wird als den Bestandsaufnahmen. Es konnten in der Literatur keine vergleichbaren Untersuchungen gefunden werden.

Nach GASSNER (2008b: 18) muss es nachvollziehbar sein, „welche Umweltschäden bereits vor der Realisierung des Vorhabens bestanden haben und daher zukünftig von Dritten in keinen kausalen Zusammenhang gestellt werden können“.

Die Bestandsaufnahmen dokumentieren das Vorhandensein eines Schutzgutes. Fehlen jedoch die Bestandsbewertungen (z. B. durch das Kriterium Entwicklungspotential), fehlt auch die Darstellung der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung schon vorhandenen Vorbelastungen. Bereits vor dem Eingriff bestehende negative Einflüsse Dritter könnten dem Eingriffsverursacher durch die fehlende Darstellung der Vorbelastung und die oft oberflächlichen Eingriffsbeurteilungen zugeschrieben werden. Dem Eingriffsverursacher fehlt in diesen Fällen die entlastende Dokumentation, so dass er ggf. Sanierungskosten tragen muss, die er nicht zu verantworten hat.

Verantwortlich im Sinne des Umweltschadengesetzes (§ 2 Nr. 3) ist nicht nur der Inhaber einer Zulassung oder Genehmigung, sondern jede natürliche oder juristische Person, die eine berufliche Tätigkeit ausübt oder bestimmt und eine solche Tätigkeit anmeldet oder notifiziert und dadurch unmittelbar einen Umweltschaden oder die unmittelbare Gefahr eines solchen Schadens verursacht. Berufliche Tätigkeiten üben im Sinne des Umweltschadengesetzes neben den Eingriffsverursachern sowohl die Verfasser der Fachgutachten als auch die zuständigen Behörden aus. Sofern den Verfassern der Gutachten ein fahrlässiges Handeln hinsichtlich der Eingriffsbeurteilung und den Behördenvertretern hinsichtlich der Prüfung der eingereichten Unterlagen nachgewiesen werden, wären auch sie im Sinne des Umweltschadengesetzes verantwortlich.

Ein Umweltschaden liegt gem. § 21 a BNatSchG nicht vor, wenn die nachteiligen Auswirkungen auf ein Schutzgut dokumentiert und im Rahmen der Eingriffsregelung genehmigt wurden. Die Genehmigung reicht hierbei nicht aus, sondern speziell der zu erwartende Schaden muss im Genehmigungsverfahren zugelassen - also dokumentiert - worden sein.

### **6.1.4 Erkenntnisse für zukünftige Verfahren**

Aus dem Ergebnis der Untersuchung und vor dem Hintergrund des im November 2007 in Kraft getretenen Umweltschadengesetzes ist zu folgern, dass es zukünftig noch bedeutender sein wird, die zu erwartenden Eingriffsfolgen für die relevanten Schutzgüter nachvollziehbar und zielorientierter zu dokumentieren.

Um die Qualität der Fachgutachten und damit die Risikoabschätzung zu verbessern und zudem die Rechtssicherheit für die Verantwortlichen zu erhöhen, muss es für die als relevant festgehaltenen Schutzgüter Daten für das Untersuchungsgebiet, eine Bestandsbewertung, die die Vorbelastung darstellt, und eine deutliche Eingriffsbewertung geben. Ausgiebige Bestandsbeschreibungen und oberflächliche (damit im Sinne des USchadG fahrlässige) Eingriffsbeurteilungen bergen für alle Verantwortlichen zukünftig das Risiko, für nachfolgende nicht dokumentierte und damit nicht genehmigte Schäden oder bereits für Umweltgefährdungen zur Verantwortung gezogen zu werden.

Hierzu ist zu empfehlen "Fokus-Termine" (s. Kap. 6.1.1) konsequent zu nutzen und mit den Verantwortlichen und ggf. weiteren hinzuzuziehenden Fachleuten eindeutig die relevanten Schutzgüter für das jeweilige Untersuchungsgebiet festzulegen. Um den Erfassungsaufwand überschaubar zu halten, sollten vorhandene, aktuelle Daten genutzt werden.

Die Evaluierung hat weiterhin gezeigt, dass Fachbeiträge zu kleinen Straßenbauverfahren bei den Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und den Eingriffsbewertungen der untersuchten Schutzgüter gegenüber den anderen Verfahrenstypen die geringsten Qualitäten aufweisen. Insbesondere bei kleinen Straßenbauverfahren wird es zukünftig zu einer besser nachvollziehbaren Dokumentation der Folgenabschätzung kommen müssen, um haftungsrechtliche Folgen, die sich aus der Umsetzung des Umweltschadengesetzes ergeben, für die Behörden auszuschließen, die bei einigen kleinen Straßenbauverfahren sowohl Eingriffsverursacher als auch genehmigende Instanz sind.



Die Auswirkungen des Umweltschadensgesetzes stellen sich für die Verantwortlichen wie folgt dar: Haftung ohne Höchstgrenzen, Haftung nicht nur bei Umweltschäden, sondern bereits bei Umweltgefährdungen, Haftung nicht nur bei vorsätzlichem, sondern bereits bei fahrlässigem Handeln, Rechtsstreitigkeiten vor den Verwaltungsgerichten bereits durch unzureichende Dokumentation. Das Risiko in Haftung genommen zu werden wird voraussichtlich das Dokumentationsverhalten im Rahmen von Eingriffsregelungen verändern. Es besteht einerseits die Gefahr, dass eine Konzentration nur auf geschützte Arten und Lebensräume erfolgt, bei denen ein Haftungsrisiko im Sinne des Umweltschadensgesetzes besteht. Eine solche Konzentration nur auf geschützte Arten und Lebensräume würde der Eingriffsregelung nicht gerecht. Andererseits besteht die Gefahr, dass die Beteiligten ausufernde Dokumentationen zur eigenen Absicherung verfassen. Die in der Einleitung erwähnten Tierarten wie Kleine Hufeisennase und Feldhamster werden jedoch nicht durch übermäßige Dokumentation, sondern durch eine nachvollziehbare, objektive Risikoabschätzung als Grundlage für verantwortliche, nachhaltige Entscheidungsprozesse geschützt.

Qualitätsunterschiede lassen sich nicht alleine durch fehlende Standards begründen. Die Vielzahl von Rahmenbedingungen wie begrenztes Planungsbudget, politisch-regionale Zuständigkeiten, Zeitvorgaben, Interessenskonflikte, Fachwissen, Vorgaben des Auftraggebers und Schwerpunkte der Gutachter haben demzufolge einen großen Einfluss auf die Qualität der Fachbeiträge. Daher sind die Sach- und Fachkenntnisse und das Bewusstsein hinsichtlich Verantwortung und Haftung aller Beteiligten stärker gefragt. Hierzu sollten Fokus-Termine intensiver genutzt werden. Bei den Festlegungen auf relevante und nicht nur geschützte Arten des Untersuchungsgebietes wird zur Absicherung der Verantwortlichen (Eingriffsverursacher, Fachgutachter, zuständige Behörde) empfohlen, die Ergebnisse dieser Fokus-Termine (z. B. zu relevanten Arten) zu protokollieren. Diese Ergebnisprotokolle sollten Bestandteil der Planfeststellungs- und Genehmigungsunterlagen werden.

## 7 Zusammenfassung

Es werden Fachbeiträge zu 40 Vorhaben (kleine und große Straßenbauverfahren und kleine und große Bodenabbauverfahren) aus Niedersachsen aus den Jahren 1990 bis 2003 ausgewertet, um festzustellen, ob es Qualitätsunterschiede oder Defizite bei den Bestandsaufnahmen, bei den Bestandsbewertungen und bei den Eingriffsbewertungen gibt. Neben der Darstellung von Qualitätsunterschieden und Defiziten in der bisherigen Umsetzung der Eingriffsregelung werden Erfahrungen aus der bisherigen Praxis für die Zukunft generiert.

Für die untersuchten Schutzgüter Biototypen, Höhere Pflanzen, Brutvögel, Libellen und Heuschrecken wird ein Kriterienkatalog mit wesentlichen Kriterien für die Bestandsaufnahmen, Bestandsbewertungen und Eingriffsbewertungen erstellt. Die Qualität der Fachbeiträge wird anhand dieses Kriterienkataloges ermittelt. Entsprechend der aufgestellten Arbeitshypothesen werden die Verfahrenstypen statistisch auf signifikante Qualitätsunterschiede untersucht. Über die Qualitätsunterschiede hinaus wird betrachtet, ob die Fachbeiträge Defizite hinsichtlich der Umsetzung der Eingriffsregelung aufweisen.

Obwohl es entsprechend der Forschungshypothese qualitative Unterschiede zwischen den Verfahrenstypen gibt, kann ein Zusammenhang zu fehlenden Standards nicht nachgewiesen werden. Auffällige Defizite zeigen sich vor allem in den Fachgutachten zu kleinen Straßenbauverfahren. Sie sind gegenüber allen anderen Verfahrenstypen von der geringsten Qualität.

Entscheidungen zur Durchführung von Vorhaben werden bei kleinen Straßenbauverfahren, aber z. T. auch bei anderen Verfahrenstypen ohne ausreichende Risikoabschätzung für die untersuchten Schutzgüter getroffen. Fachbeiträge zu großen Straßenbauverfahren weisen die höchsten Qualitäten auf.

Weiterhin hat die Evaluierung der Fachbeiträge ergeben, dass Bestandsaufnahmen grundsätzlich intensiver durchgeführt werden als Bestandsbewertungen und diese wiederum als Eingriffsbewertungen. Hieraus ergibt sich ein Haftungsrisiko für die Verantwortlichen, nicht nur für die Eingriffsverursacher, sondern auch für die Gutachter und die genehmigende Behörde.

Durch die festgestellten oberflächlichen Dokumentationen vorhandener Vorbelastungen (unzureichende Bestandsbewertungen) und der Eingriffsfolgen (unzureichende Eingriffsbewertungen) könnten sämtliche negative Entwicklungen der Schutzgüter dem Vorhaben zugeschrieben werden. Hierdurch ergeben sich für alle Verantwortlichen zukünftig Haftungsrisiken für nicht zu verantwortende Schäden an Arten und Lebensräumen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie auch außerhalb von Schutzgebieten. Diese Haftungsrisiken bestehen aufgrund der Bestimmungen des Umweltschadensgesetzes rückwirkend zum 30. April 2007.

Im Sinne einer notwendigen Risikoabschätzung für die Schutzgüter und einer erhöhten Rechtssicherheit für die Verantwortlichen müssen die Vorbelastungen und die Auswirkungen des geplanten Eingriffs auf die relevanten Arten und Lebensräume im Rahmen der Planfeststellungs- bzw. Genehmigungsunterlagen nachvollziehbarer dokumentiert sein. Der Qualität der Fachbeiträge kommt somit in Zukunft eine noch größere Bedeutung zu. Als ein wichtiges Instrument für die Qualitätssicherung der Fachbeiträge und für die Rechtssicherheit der Verantwortlichen sollten Fokus-Termine zwischen den Verantwortlichen intensiver genutzt und aussagefähig dokumentiert werden.

## 8 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ABl.	Amtsblatt
Abs.	Absatz
Az.	Aktenzeichen
BArtSchVO	Bundesartenschutzverordnung
Beschl.	Beschluss
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BSH	Biologische Schutzgemeinschaft Hunte-Weser-Ems
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	beziehungsweise
d. h.	dass heißt
et al.	und andere (et alii)
FFH	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
Gem.	gemäß
Ggf.	gegebenenfalls
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
HNL- S	Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau
HVA F-StB	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau
i. d. F.	in der Fassung
i. d. R.	in der Regel
i. V. m.	in Verbindung mit
Kap.	Kapitel
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
MUVS	Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung

n	Anzahl
n. b.	nicht bewertet
Nds.	Niedersachsen
NLÖ	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NNatG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
Nr.	Nummer
NUVPG	Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
pnV	potentielle natürliche Vegetation
p-Wert	Überschreitungswahrscheinlichkeit
RAS-LP 1	Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt: Landschaftspflegerische Begleitplanung
RL	Rote Liste
Rn	Randnummer
S.	Seite
s.	siehe
Tab.	Tabelle
TK	Topographische Karte
USchadG	Umweltschadensgesetz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
v.	vom, von
VerwVerfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
VGH	Verwaltungsgerichtshof
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

## 9 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Geographische Lage der untersuchten Verfahren .....	21
Abb. 2: Angaben zu Untersuchungszeiträumen für bestimmte Tierarten .....	35
Abb. 3: Modell einer Box-Whisker-Grafik.....	75
Abb. 4: Vergleich der aufsummierten Zentralwerte von großen und kleinen Verfahren.....	91
Abb. 5: Streuung der Werte für das Schutzgut Biotoptypen der kleinen Straßenbauverfahren .....	92
Abb. 6: Streuung der Werte für das Schutzgut Biotoptypen der kleinen Bodenabbauverfahren .....	93
Abb. 7: Streuung der Werte für das Schutzgut Biotoptypen der großen Straßenbauverfahren .....	94
Abb. 8: Streuung der Werte für das Schutzgut Biotoptypen der großen Bodenabbauverfahren .....	95
Abb. 9: Streuung der Werte für das Schutzgut Höhere Pflanzen der kleinen Straßenbauverfahren.....	96
Abb. 10: Streuung der Werte für das Schutzgut Höhere Pflanzen der kleinen Bodenabbauverfahren .....	97
Abb. 11: Streuung der Werte des Schutzgutes Höhere Pflanzen der großen Bodenabbauverfahren .....	98
Abb. 12: Streuung der Werte des Schutzgutes Höhere Pflanzen der großen Straßenbauverfahren.....	99
Abb. 13: Streuung der Werte des Schutzgutes Brutvögel der kleinen Straßenbauverfahren .....	100
Abb. 14: Streuung der Werte des Schutzgutes Brutvögel der kleinen Bodenabbauverfahren .....	101
Abb. 15: Streuung der Werte des Schutzgutes Brutvögel der großen Bodenabbauverfahren .....	102
Abb. 16: Streuung der Werte des Schutzgutes Brutvögel der großen Straßenbauverfahren .....	103
Abb. 17: Zentralwerte der Standardkriterien.....	107
Abb. 18: Streuung der Werte für die Standardkriterien .....	108
Abb. 19: Bewertung ohne Bestandsaufnahme.....	110
Abb. 20: Bestandsbewertung: Zentralwerte der Schutzgüter der Verfahrenstypen.....	112
Abb. 21: Grundlagen der avifaunistischen Bewertungen.....	114
Abb. 22: Eingriffsbewertung: Zentralwerte der Schutzgüter Biotoptypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel .....	115
Abb. 23: Streuung der Werte für das Schutzgut Libellen bei den kleinen Straßenbauverfahren (n= 4) .....	118
Abb. 24: Streuung der Werte für das Schutzgut Libellen bei den kleinen Bodenabbauverfahren (n= 3) .....	118
Abb. 25: Streuung der Werte für das Schutzgut Libellen bei den großen Bodenabbauverfahren (n= 5) .....	119
Abb. 26: Streuung der Werte für das Schutzgut Heuschrecken bei den kleinen Bodenabbauverfahren (n= 3) .....	119

Abb. 27: Streuung der Werte für das Schutzgut Libellen bei den großen Straßenbauverfahren (n= 6) .....	120
Abb. 28: Streuung der Werte für das Schutzgut Heuschrecken bei den kleinen Straßenbauverfahren (n= 4) .....	121
Abb. 29: Streuung der Werte für das Schutzgut Heuschrecken bei den großen Bodenabbauverfahren (n= 5) .....	121

## 10 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Stichprobe für die Evaluierung .....	16
Tab. 2: Übersicht der kleinen Straßenbauverfahren .....	17
Tab. 3: Übersicht der großen Straßenbauverfahren .....	18
Tab. 4: Übersicht der kleinen Bodenabbauverfahren .....	19
Tab. 5: Übersicht der großen Bodenabbauverfahren .....	20
Tab. 6: Untersuchungsrahmen Tierarten – Anforderungen an die Erfassung .....	37
Tab. 7: Skalierung der Naturnähe.....	45
Tab. 8: Besonders geschützte Arten nach BNatschG .....	48
Tab. 9: Rote Listen für Niedersachsen .....	50
Tab. 10: Biotoptypenbewertung .....	58
Tab. 11: Bewertung der Libellenfauna.....	59
Tab. 12: Lebensraumverlust von Brutvögeln durch auditive Störungen .....	61
Tab. 13: Einstufung für die Bestandsaufnahmen .....	66
Tab. 14: Einstufung für die Bestandsbewertungen .....	67
Tab. 15: Einstufung für die Eingriffsbewertungen .....	68
Tab. 16: Auswertung der Bestandsaufnahmen mittels Median .....	69
Tab. 17: Auswertung der Bestandsbewertungen mittels Median .....	70
Tab. 18: Auswertung der Eingriffsbewertungen mittels Median .....	72
Tab. 19: Standardkriterien.....	79
Tab. 20: Mediane großer Straßenbauverfahren für Standardkriterien .....	80
Tab. 21: Mediane kleiner Straßenbauverfahren für Standardkriterien .....	81
Tab. 22: Mediane großer Bodenabbauverfahren für Standardkriterien .....	82
Tab. 23: Mediane kleiner Bodenabbauverfahren für Standardkriterien .....	83
Tab. 24: Ergebnisse zur Arbeitshypothese I .....	87
Tab. 25: Ergebnisse zu Arbeitshypothese II.....	88
Tab. 26: Mediane der Verfahren je Schutzgut.....	89
Tab. 27: Ergebnisse zu Arbeitshypothese III.....	105
Tab. 28: Ergebnisse zu Arbeitshypothese IV .....	106
Tab. 29: Übersicht der Mediane zum Kriterium Rechtlicher Schutzstatus.....	134



## 11 Literaturverzeichnis

- ALTMÜLLER, R. v.** (1985): Libellen - Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen. Landesverwaltungsamt Fachbehörde für Naturschutz. Hannover.
- ALTMÜLLER, R. v., BREUER, M., RASPER, M.** (1989): Zur Verbreitung der Fließgewässerlibellen in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 8/89.
- BASTIAN, O.** (1994): Eine gestufte Biotopbewertung in der örtlichen Landschaftsplanung mit Beispielen aus dem Modellprojekt Sachsen. Landschaftsplan Stausee Quitzdorf bei Niesky/Oberlausitz. Beispiele aus der Planungspraxis. Bund deutscher Landschaftsarchitekten (BdLA), Bonn.
- BEHM-BERKELMANN, K., SÜDBECK, P., WENDT, D.** (2001): Das Niedersächsische Vogelerfassungsprogramm. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 5/01.
- BERNOTAT, D.** (1997): Integration tierökologischer Daten in die landschaftspflegerische Begleitplanung zu Straßenbauvorhaben unter besonderer Berücksichtigung der Avifauna. Diplomarbeit. Hannover.
- BIBBY, C., BURGESS, N., HILL, D.** (1995): Methoden der Feldornithologie, Bestandserfassung in der Praxis. Neumann, Neudamm.
- BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS** (2008): Skalierung der Naturnähe nach I. Kowarik 1999. <http://www.tu-cottbus.de/BTU/Fak4/AllgOeko/scripte-deutsch/renaturierungs-oek.de>. 07.08.2008.
- BREUER, W.** (1991): 10 Jahre Eingriffsregelung in Niedersachsen, Intention, Prinzipien, Grundbegriffe und Standards. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 4/1991.
- BRINKMANN, R.** (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 4/98.
- BUCHWALD, R.** (1986): Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer. Dissertation. Freiburg (Breisgau).
- BUCHWALD, R.** (2006): Libellen - Kleinode unserer Gewässer. In: Ökoporträt 40, Naturschutzverband Niedersachsen, Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems gemeinsam mit dem Naturschutzforum Deutschland, 3/06.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR** (1996): Richtlinie für die Anlage von Straßen. Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1996.

- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN** (1994): Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung. In: Forschung Straßenbau und Straßenbauverkehrstechnik, Heft 668. Bonn- Bad Godesberg.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN** (1999): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-S 99).
- BVERWG, BESCHLUSS VOM 21.02.1997-4 B 177.96**: In: Umwelt- und Planungsrecht 1997 (7): 295.
- BVERWG, URTEIL VOM 27.8.1997**: In: Natur und Recht 1998 (3): 138-139.
- BVERWG, URTEIL VOM 31.01.2002**: 4A 15/0; Rn. 90.
- DETZEL, P.** (1992): Heuschrecken als Hilfsmittel in der Landschaftsökologie. In: Arten- und Biotopschutz in der Planung, Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen, BDLV-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991.
- DEUTSCHE ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT** (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. NFN Medien-Service Natur. Minden.
- DRACHENFELS, O. v.** (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, 34.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P., SCHRÖDER, E.** (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie (42).
- FLADE, M.** (1994): Die Brutvögelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN** (1996): Richtlinien für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege, Abschnitt: Landschaftspflegerische Begleitplanung (RAS-LP 1). Köln.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN** (2001a): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau (HVA F-STB). Stand 01/01, inkl. 1. Fortschreibung (FGSV 941/1). Köln.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN** (2001b): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsprüfung in der Straßenplanung (MUVS). URL: <http://www.umwelt-online.de>. Stand: 23.06.2008.

- GARVE, E.** (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/2004.
- GASSNER, E.** (2008a): Entwicklung von Methoden zur Umsetzung der Anforderungen aus dem UVPG und dem BNatSchG auf der Ebene der Linienführung (Richtlinie UVS) sowie Entwicklung von Darstellungsformen für Umweltverträglichkeitsstudien. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- GASSNER, E.** (2008b): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesstraßenbau. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- GASSNER, E., BENDOMIR-KAHLO, G., SCHMIDT-RÄNTSCH, A., SCHMIDT-RÄNTSCH, J.** (2003): Bundesnaturschutzgesetz Kommentar. 2. Auflage. München.
- GREIN, G.** (2000): Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 2/2000.
- GREIN, G.** (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/2005.
- GURATZSCH, D.** (2007): Die Brücke am Fluss. In: Welt am Sonntag, 12.08.2007.
- HARMS, G.** (2007): Fließwasserlibellen in Weser-Ems nach wie vor gefährdet. URL: <http://www.innovation-report.de/specials/printa.php?id=81237>. Stand: 21.03.2007.
- HECKENROTH, H.** (1985): Atlas der Brutvögel 1980. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen.
- HEINE, M.** (2007): Fünf Tiere, die Großprojekte bremsen. In: Welt am Sonntag, 12.08.2007.
- HERRMANN, T., ALTMÜLLER, R., GREIN, G., PODLOUCKY, R., POTT-DÖRFER, B.** (2001): Das Niedersächsische Tierartenerfassungsprogramm. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 5/01.
- KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L., STRAßER, H.** (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Schadensersatz an Natur und Landschaft. Stuttgart.
- KÖPPEL, J., PETERS, W., WENDE, W.** (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. Stuttgart.
- KOUFEN, K.** (2005): Stolpe will noch mehr Hamster killen. URL: <http://www.taz.de>. Stand: 21.03.2005
- KRÜGER, T., OLTMANN, B.** (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 3/2007.

- KURZ, H.** (1998): Aktuelle Entwicklungen in der Bewertung von Biotoptypen. Vortrag gehalten auf dem VSÖ-Seminar „Aktuelle Bewertungssysteme in der naturschutzfachlichen Planung“. Hamburg.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG** (1996a): Methodik der Eingriffsregelung. Teil II Analyse. Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG** (1996b): Methodik der Eingriffsregelung. Teil III Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz. Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen.
- LOZÁN, J., KAUSCH, H.** (1998): Angewandte Statistik für Naturwissenschaftler. 2. überarbeitete und ergänzte Auflage. Berlin.
- MATTHÄUS, G.** (1992): Vögel, Hinweise zur Erfassung und Bewertung im Rahmen landschaftsökologischer Planungen. In: Arten- und Biotopschutz in der Planung, Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen, BDLV-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991.
- MÖLLER, M.** (1993): VGH Mannheim: In Planfeststellungsverfahren veralten Sachverständigengutachten regelmäßig nach fünf Jahren. Recht der Natur, Schnellbrief 8/93: 2-3.
- MÖLLER-MEINECKE, M.** (1993): Kommentierte Rechtssprechung: Gutachten zur Rechtssprechung veralten nach fünf Jahren. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 25 (6): 234-235.
- NATURSCHUTZ ZENTRUM HESSEN, AKADEMIE FÜR NATUR- UND UMWELTSCHUTZ** (2004): Bewertung. URL: <http://www.naturschutz-planung.de>. Stand: 17.8.2004
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ** (2006): Beiträge zur Eingriffsregelung V. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/06.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE** (2001): Das Niedersächsische Vogelarten-Erfassungsprogramm. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 5/01.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE** (2003): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Entwurf Stand April 2003.

- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE** (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28 b NNatG geschützten Biotop sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ** (2006): Übersichtskarte der Landkreise in Niedersachsen. URL: [http://www.niedersachsen.de/master/C1438432\\_N15020\\_L20\\_DO\\_I198.html](http://www.niedersachsen.de/master/C1438432_N15020_L20_DO_I198.html). Stand 01.04.2006.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ** (2007): Erläuterungen zum Indikator Flächenverbrauch. URL: [http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C4852139\\_N4479834\\_L20\\_D=\\_I598.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C4852139_N4479834_L20_D=_I598.html). Stand: 22.11.2007.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM** (1993): Runderlass vom 20.4.1993. Nds. Ministerialblatt Nr. 19/1993.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE** (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 4/03.
- PLACHTER, H.** (1992): Grundzüge der naturschutzfachlichen Bewertung. In: Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.. 67, 9-48.
- PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R., RIECKEN, U.** (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. In: Sch-R. für Landespflege und Naturschutz. 70/02.
- RASPER, M.** (1996): Charakterisierung naturnaher Fließgewässerlandschaften in Niedersachsen. Typische Merkmale für die einzelnen naturräumlichen Regionen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 16/05.
- RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, J., RECK, H., SCHÖPS, K.** (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 89882024 des Bundesamtes für Naturschutz.
- RECK, H., RASSMUS, J., KLUMP, G.- M., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., GUTSMIEDL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C., ZSCHALICH, A.** (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 33, (5).
- RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS UNIVERSITÄT BONN** (2008): Verfahren nach Braun-Blanquet. URL: <http://www.lap.uni-bonn.de/grsoziologie/tsld019.htm>. Stand: 07.08.08.

- SCHACHERER, A.** (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 5/01.
- SCHORR, M.** (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm. Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Societas Internationalis Odonatologica (S.I.O.). Bilthoven.
- SCHUPP, D., BEHM-BERKELMANN, K., HARTMANN, B., PILGRIM, B., SCHACHERER, A.** (2001): Arten brauchen Daten. Erfassung von Tier- und Pflanzenarten in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutzdienst Niedersachsen, 5/01.
- SCHUTZGEMEINSCHAFT LIBELLEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG** (2009): Kartierung. URL: <http://www.sglibellen.de/kartierung>. Stand: 13.1.2009.
- SIEDLE, K.** (1992): Libellen, Eignung und Methoden. In: Arten- und Biotopschutz in der Planung, Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen, BDLV-Tagung Bad Wurzach, 9-10. November 1991.
- STEOF, K.** (1983): Zur Bewertung von Vögeln als Bioindikatoren für die Landschaftsplanung. In: Natur und Landschaft 58, 340-341.
- STERNBERG, K., BUCHWALD, R.** (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1 Allgemeiner Teil. Stuttgart.
- TRAUTNER, J.** (1992): Ökologie in Forschung und Anwendung 5, 189-194 BDLV-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991.
- UMWELTBUNDESAMT** (2007): Raumbezogene Umweltplanung - Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. URL: <http://www.umweltbundesamt.de/rup/flaechen/index.htm>. Stand 20.06.2007.
- VGH MANNHEIM**, Urteil vom 27.11.1986: Az. 5 2114.86.
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K., HECKENROTH, H.** (1997): Bewertung von Vogellebensräumen in Niedersachsen. Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 6 /97.
- WITT, A.** (1996): Die UVP in den Ländern. Eine Übersicht. In: UVP-Report, 1/96.

## 12 Rechtsvorschriften

**Bundesfernstraßengesetz** in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007, BGBl. I S. 1206.

**Bundesnaturschutzgesetz** vom 25. März 2002, BGBl. I S. 1193, zuletzt geändert am 22. Dezember 2008, BGBl. I S. 2986.

**Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** i. d. F. der Bekanntmachung vom 5. September 2001 (BGBl. I S. 2350, zuletzt geändert durch G. v. 18. Juni 2002, BGBl. I S. 1914) BGBl. III/FNA 2129-20.

**Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** vom 30. April 2007, GVBl. 2007 S.179.

**Niedersächsisches Naturschutzgesetz** in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. April 1994, Nds. GVBl. S. 155, ber. S. 267, zuletzt geändert am 26. April 2007, Nds. GVBl. S. 161.

**Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen**  
(ABl. L 206 vom 22. Juli 1992, S. 7).

**Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten** (79/409/EWG), (ABl. L 103 vom 25. April 1979, S. 1).

**Umweltschadensgesetz** Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden i. d. F. der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I Nr.19 vom 14.5.2007 S.666; 19.7.2007 S.1462<sup>07</sup>).

## 13 Danksagung

Mein Dank gilt Prof. Dr. Heinz Düttmann, der mich auf die Unterlagensammlung der Biologische Schutzgemeinschaft Hunte-Weser-Ems und somit auf das Promotionsthema aufmerksam machte.

Herrn Professor Dr. Rainer Buchwald und Herrn Professor Dr. Heinz Düttmann danke ich für die Betreuung der vorliegenden Arbeit. Herrn Professor Dr. Ortwin Peithmann und Herrn Dr. Peter Schaal danke ich für wertvolle Anregungen. Bedingt durch die berufsbegleitende Erstellung der Dissertation standen sie auch an Wochenenden für Fachdiskussionen zur Verfügung – hierfür gilt ihnen mein besonderer Dank.

Den Mitgliedern des Doktoranden-Kolloquiums der Arbeitsgruppe „Vegetationskunde und Naturschutz“ von Professor Dr. Rainer Buchwald danke ich für kritische Diskussionen und Anregungen, hier möchte ich besonders Kerstin Norda und Anne Rath erwähnen.

Der Biologischen Schutzgemeinschaft Hunte-Weser-Ems danke ich für die Bereitstellung der Unterlagensammlung.

Den Vertretern von Behörden verdanke ich interessante Fachgespräche und die Zusendung von Fachliteratur. Hier sei besonders Frau Gesa Schwoon vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung genannt. Herrn Raimund Kesel gilt mein Dank für wertvolle Hinweise zur Statistik. Meiner Freundin Astrid Klukkert danke ich besonders für ihre Hilfe bei der Formatierung. Meiner Schwester Tale sowie Mondher Morabet danke ich für das zur Verfügung stellen ihres englischen Wortschatzes.

Mein herzlicher Dank geht an Thore, nicht nur für die Durchsicht der Arbeit, sondern insbesondere für den Verzicht auf gemeinsame Wochenenden und Urlaube.



## 14 Lebenslauf

### Nele Herkt

**Geboren:** 09.03.1969 in Harderberg (Georgsmarienhütte)

**Staatsangehörigkeit:** Deutsch

**Studien:** 1998 – 1994  
Studium  
**Forstwissenschaften**  
an der **Georg-August-Universität Göttingen**  
1994 – 1996 Referendariat in Niedersachsen

2004 – 2008  
berufsbegleitendes Promotions-Studium  
**Naturschutz**  
an der **Hochschule Vechta**

2008 – 2009  
berufsbegleitendes Promotions-Studium  
**Umweltwissenschaften**  
an der **Carl von Ossietzky Universität Oldenburg**

## 15 Anhang

### Anhang 1 **Kriterienkatalog**

- Bestandsaufnahmen kleine Straßenbauverfahren
- Bestandsaufnahmen große Straßenbauverfahren
- Bestandsaufnahmen kleine Bodenabbauverfahren
- Bestandsaufnahmen große Bodenabbauverfahren
  
- Bestands- und Eingriffsbewertungen kleine Straßenbauverfahren
- Bestands- und Eingriffsbewertungen große Straßenbauverfahren
- Bestands- und Eingriffsbewertungen kleine Bodenabbauverfahren
- Bestands- und Eingriffsbewertungen große Bodenabbauverfahren

### Anhang 2 **Auswertungstabellen**

Grundlage des Lilliefors-Testes und der Arbeitshypothesen I bis III

- Bestandsaufnahmen
- Bestandsbewertungen
- Eingriffsbewertungen

### Anhang 3 **Test auf Normalverteilung (Lilliefors-Test)**

- Bestandsaufnahmen
- Bestandsbewertungen
- Eingriffsbewertungen

### Anhang 4 **Mann-Whitney-Test**

- **für die Arbeitshypothese I**
  - Bestandsaufnahmen
    - Biotoptypen
    - Höhere Pflanzen
    - Brutvögel
  - Bestandsbewertungen
    - Biotoptypen
    - Höhere Pflanzen
    - Brutvögel

- Eingriffsbewertungen
  - Biotoptypen
  - Höhere Pflanzen
  - Brutvögel
- **für die Arbeitshypothese II**
  - Bestandsaufnahmen
    - Biotoptypen
    - Höhere Pflanzen
    - Brutvögel
  - Bestandsbewertungen
    - Biotoptypen
    - Höhere Pflanzen
    - Brutvögel
  - Eingriffsbewertungen
    - Biotoptypen
    - Höhere Pflanzen
    - Brutvögel
- **für die Arbeitshypothese III**
  - Bestandsaufnahmen
    - Biotoptypen
    - Höhere Pflanzen
    - Brutvögel
  - Bestandsbewertungen
    - Biotoptypen
    - Höhere Pflanzen
    - Brutvögel
  - Eingriffsbewertungen
    - Biotoptypen
    - Höhere Pflanzen
    - Brutvögel
- **für die Arbeitshypothese IV**
  - Große Straßenbauverfahren / kleine Straßenbauverfahren
  - Große Straßenbauverfahren / große Bodenabbauverfahren
  - Große Straßenbauverfahren / kleine Bodenabbauverfahren

# Bestandsaufnahmen Kleine Straßenbauverfahren

# Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Bensersiel	Spelle	Bederkesa	K 10	K 33	K 42	K 233	K 313	K 321	K 106	Zentralwert			
<b>Biotoptypen</b>															
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
	Transparenz im Erhebungsdesign	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00			
	Quellenangabe zu übernommenen Daten	n.b.	n.b.	2,00	n.b.	n.b.	2,00	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	2,00			
	Aktualität der Daten	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	n.b.	3,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,00	2,00	3,00	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00	3,00	1,00	2,00		
	Methode	3,00	3,00	2,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		
	Untersuchungsraum	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00		
	<b>Median</b>	<b>3,00</b>	<b>2,50</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,50</b>	<b>2,00</b>	<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,25</b>		
<b>Höhere Pflanzen</b>															
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
	Transparenz im Erhebungsdesign	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00			
	Quellenangabe zu übernommenen Daten	1,00	n.b.	2,00	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1,50			
	Aktualität der Daten	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00			
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
	Zeitpunkt der Erhebungen	2,00	2,00	3,00	n.b.	n.b.	2,00	n.b.	2,00	n.b.	n.b.	2,00			
	Methode	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	1,00	2,00	2,00			
	Untersuchungsraum	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	1,00	2,00	2,00			
<b>Median</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,50</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>			
<b>Brutvögel</b>															
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,00	1,00	1,00	keine Aufnahme	keine Aufnahme	keine Aufnahme	keine Aufnahme	Zufalls- beobachtung	3,00	1,00	Zufalls- beobachtung	1,00		
	Transparenz im Erhebungsdesign	1,00	2,00	2,00					1,00	n.b.	3,00	1,00	1,50		
	Quellenangaben zu übernommenen Daten	2,00	n.b.	2,00					n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	2,00		
	Aktualität der Daten	3,00	3,00	3,00					3,00	3,00	3,00	3,00	n.b.	3,00	
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand	1,00	1,00	1,00					1,00	1,00	keine Aufnahme	1,00	1,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,00	2,00	3,00					3,00	1,00	3,00	n.b.	3,00		
	Anzahl der Begehungen	3,00	1,00	2,00					3,00	1,00	3,00	n.b.	2,50		
	Methode	2,00	1,00	3,00					3,00	1,00	3,00	1,00	2,00		
Untersuchungsraum	2,00	2,00	3,00	3,00	1,00	3,00	n.b.	2,50							
<b>Median</b>	<b>2,00</b>	<b>1,50</b>	<b>2,00</b>			<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>				
<b>Libellen</b>															
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	kein relevantes Schutzgut	Nachweis der Gebänderten Prachtlibelle	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	Bestandsdaten 10 Jahre alt	kein relevantes Schutzgut	1,00			
	Transparenz im Erhebungsdesign		1,00	2,00	2,00							3,00	2,00		
	Quellenangaben zu übernommenen Daten		n.b.	n.b.	n.b.							n.b.	n.b.		
	Aktualität der Daten		3,00	3,00	3,00							1,00	3,00		
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand		1,00	1,00	1,00							1,00	3,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen		1,00	3,00	3,00							1,00	3,00		
	Anzahl der Begehungen		n.b.	3,00	3,00							1,00	2,00		
	Methode		n.b.	2,00	2,00							2,00	2,00		
Untersuchungsraum	n.b.	2,00	2,00	1,00	3,00										
<b>Median</b>		<b>1,00</b>	<b>2,00</b>			<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,50</b>							
<b>Heuschrecken</b>															
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00			
	Transparenz im Erhebungsdesign			2,00								2,00	3,00	3,00	
	Quellenangaben zu übernommenen Daten			3,00								n.b.	n.b.	n.b.	3,00
	Aktualität der Daten			3,00								3,00	3,00	3,00	3,00
	Angabe zu Witterung und Nutzungszustand			1,00								2,00	2,00	2,00	2,00
	Zeitpunkt der Erhebungen			2,00								2,00	2,00	2,00	2,00
	Anzahl der Begehungen			3,00								3,00	3,00	3,00	3,00
	Methode			3,00								1,00	2,00	2,00	2,50
Untersuchungsraum	2,00	2,00	2,00	3,00	2,50										
<b>Median</b>			<b>3,00</b>		<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,50</b>	<b>2,75</b>							

# Bestandsaufnahmen Große Straßenbauverfahren

# Anhang 1: Kriterienkatalog

Verfahren:		B 72	B 74	B 210	B 6	A 31	A1	A 39	B3	B 402	B 68	Zentralwert
<b>Biotoptypen</b>												
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,0	1,0	3,0	3,0	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,00
	Transparenz im Erhebungsdesign	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	1,0	3,0	3,00
	Quellenangabe zu übernommenen Daten	3,0	2,0	n.b.	3,0	3,0	n.b.	3,0	n.b.	n.b.	n.b.	3,00
	Aktualität der Daten	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,00
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,0	n.b.	3,0	3,0	3,0	n.b.	2,0	3,0	n.b.	2,0	3,00
	Methode	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,00
	Untersuchungsraum	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,00
	<b>Median</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>
<b>Höhere Pflanzen</b>												
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	keine weiteren Angaben	1,0	keine weiteren Angaben	keine weiteren Angaben	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,00
	Transparenz im Erhebungsdesign		1,0			2,0	3,0	3,0	2,0	1,0	2,00	
	Quellenangabe zu übernommenen Daten		2,0			1,0	n.b.	3,0	3,0	n.b.	n.b.	2,50
	Aktualität der Daten		3,0			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,00
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand		1,0			1,0	n.b.	1,0	2,0	1,0	1,0	1,00
	Zeitpunkt der Erhebungen		2,0			n.b.	n.b.	3,0	3,0	n.b.	2,0	2,50
	Methode		2,0			3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,00
	Untersuchungsraum		2,0			2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,00
<b>Median</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,50</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>			
<b>Brutvögel</b>												
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,0	1,0	keine Aufnahme	3,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	keine Aufnahme	1,50
	Transparenz im Erhebungsdesign	3,0	2,0		3,0	2,0	2,0	3,0	1,0	2,00		
	Quellenangaben zu übernommenen Daten	n.b.	1,0		n.b.	2,0	1,0	2,0	3,0	1,0		1,50
	Aktualität der Daten	3,0	3,0		3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0		3,00
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand	1,0	1,0		1,0	1,0	n.b.	1,0	3,0	1,0		1,00
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,0	3,0		3,0	3,0	n.b.	n.b.	3,0	n.b.		3,00
	Anzahl der Begehungen	3,0	3,0		3,0	3,0	1,0	2,0	3,0	1,0		3,00
	Methode	3,0	3,0		3,0	2,0	1,0	1,0	3,0	1,0		2,50
	Untersuchungsraum	3,0	1,0		3,0	2,0	1,0	3,0	3,0	2,0		2,50
	<b>Median</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>		<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>		<b>2,00</b>
<b>Libellen</b>												
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,50
	Transparenz im Erhebungsdesign					2,0	n.b.	1,0	3,0	1,0	1,0	1,00
	Quellenangaben zu übernommenen Daten					n.b.	n.b.	1,0	n.b.	1,0	n.b.	1,00
	Aktualität der Daten					3,0	2,0	3,0	3,0	n.b.	3,0	3,00
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand					1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,00
	Zeitpunkt der Erhebungen					1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	2,0	1,00
	Anzahl der Begehungen					1,0	2,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,00
	Methode					3,0	1,0	1,0	3,0	1,0	3,0	2,00
	Untersuchungsraum					2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,00
	<b>Median</b>					<b>1,50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,25</b>
<b>Heuschrecken</b>												
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,0	2,0	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,50
	Transparenz im Erhebungsdesign							1,0	3,0			2,00
	Quellenangaben zu übernommenen Daten							1,0	n.b.			1,00
	Aktualität der Daten							3,0	3,0			3,00
	Angabe zu Witterung und Nutzungszustand							1,0	2,0			1,50
	Zeitpunkt der Erhebungen							1,0	3,0			2,00
	Anzahl der Begehungen							1,0	3,0			2,00
	Methode							1,0	3,0			2,00
	Untersuchungsraum							2,0	3,0			2,50
<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>									

# Bestandsaufnahmen Kleine Bodenabbauverfahren

# Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Wiesens	Höven	Listrup	Bramsche	Lengde-Ost	Lünne	Bookfeld	Harzburg	Kettels-berg	Utgast	Zentralwert		
<b>Biotoptypen</b>														
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,00	3,00	1,00	1,00	keine Aufnahme (Acker)	1,00	keine Aufnahme (Acker)	2,00	2,00	1,00	1,00		
	Transparenz im Erhebungsdesign	2,00	3,00	2,00	3,00		2,00		3,00	1,00	1,00	2,00		
	Quellenangabe zu übernommenen Daten	2,00	n.b.	n.b.	n.b.		3,00		3,00	1,00	1,00	2,00		
	Aktualität der Daten	3,00	3,00	3,00	3,00		3,00		3,00	n.b.	n.b.	3,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen	1,00	3,00	3,00	3,00		n.b.		3,00	n.b.	n.b.	3,00		
	Methode	3,00	3,00	3,00	3,00		2,00		3,00	3,00	3,00	3,00		
	Untersuchungsraum	3,00	3,00	3,00	3,00		3,00		3,00	3,00	3,00	3,00		
	<b>Median</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>		<b>3,00</b>		<b>2,5</b>	<b>3,00</b>	<b>2,50</b>	<b>1,00</b>	<b>2,75</b>	
	<b>Höhere Pflanzen</b>													
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	keine Aufnahme (Acker)	3,00	1,00	1,00	keine Aufnahme (Acker)	1,00	keine Aufnahme (Acker)	3,00	2,00	n.b.	1,50		
	Transparenz im Erhebungsdesign		3,00	1,00	2,00		1,00		2,00	1,00	1,00	1,00		
	Quellenangabe zu übernommenen Daten		n.b.	n.b.	n.b.		n.b.		3,00	1,00	n.b.	2,00		
	Aktualität der Daten		3,00	3,00	3,00		3,00		3,00	3,00	n.b.	3,00		
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand		1,00	1,00	1,00		1,00		2,00	1,00	1,00	1,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen		3,00	3,00	3,00		3,00		2,00	3,00	n.b.	1,00		
	Methode		3,00	3,00	3,00		3,00		2,00	3,00	2,00	n.b.		
	Untersuchungsraum		3,00	1,00	1,00		1,00		2,00	2,00	3,00	2,00		
	<b>Median</b>			<b>3,00</b>	<b>1,00</b>		<b>2,00</b>		<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>
<b>Brutvögel</b>														
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	Zufalls- beobachtung	2,00	1,00	1,00	
	Transparenz im Erhebungsdesign	2,00	3,00	1,00	3,00	3,00	n.b.	n.b.	3,00	n.b.	1,00	3,00		
	Quellenangaben zu übernommenen Daten	1,00	n.b.	n.b.	n.b.	1,00	1,00	1,00	n.b.	n.b.	n.b.	1,00		
	Aktualität der Daten	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	n.b.	n.b.	1,00	2,00	n.b.	3,00		
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	n.b.	1,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	n.b.	n.b.	3,00	1,00	n.b.	3,00		
	Anzahl der Begehungen	3,00	3,00	n.b.	3,00	3,00	1,00	1,00	n.b.	1,00	n.b.	3,00		
	Methode	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	3,00		
	Untersuchungsraum	3,00	3,00	n.b.	2,00	3,00	1,00	1,00	2,00	1,00	3,00	2,00		
	<b>Median</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,50</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,75</b>		
<b>Libellen</b>														
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,00	3,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	kein relevantes Schutzgut	3,00	
	Transparenz im Erhebungsdesign	2,00	3,00								3,00			
	Quellenangaben zu übernommenen Daten	1,00	1,00								2,00			
	Aktualität der Daten	3,00	3,00								3,00			
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand	1,00	1,00								3,00			
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,00	3,00								3,00			
	Anzahl der Begehungen	1,00	3,00								3,00			
	Methode	2,00	3,00								3,00			
	Untersuchungsraum	1,00	3,00								3,00			
<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>								<b>3,00</b>		<b>3,00</b>		
<b>Heuschrecken</b>														
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	1,00	3,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00
	Transparenz im Erhebungsdesign	1,00	3,00								2,00			
	Quellenangaben zu übernommenen Daten	1,00	n.b.								n.b.			
	Aktualität der Daten	3,00	n.b.								1,00			
	Angabe zu Witterung und Nutzungszustand	1,00	1,00								1,00			
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,00	2,00								2,00			
	Anzahl der Begehungen	1,00	2,00								n.b.			
	Methode	3,00	3,00								2,00			
	Untersuchungsraum	1,00	3,00								2,00			
<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>								<b>2,00</b>			<b>2,00</b>	

# Bestandsaufnahmen Große Bodenabbauverfahren

# Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Kronsberg	Raddestorf	Agathenburg	Feld Feldkamp	Walchum	Marx	Bahrdorf	Dedelstorf	Groß Heere	Harlinge- rode	Zentralwert		
<b>Biotoptypen</b>														
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00	3,00	2,00	keine Aufnahme (Acker)	3,00	2,00		
	Transparenz im Erhebungsdesign	1,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	3,00	2,00		2,00	2,00		
	Quellenangabe zu übernommenen Daten	2,00	3,00	n.b.	1,00	n.b.	2,00	n.b.	n.b.		3,00	2,00		
	Aktualität der Daten	3,00	3,00	3,00	3,00	n.b.	3,00	3,00	3,00		3,00	3,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,00	3,00	2,00	3,00	n.b.	2,00	3,00	2,00		3,00	3,00		
	Methode	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		3,00	3,00		
	Untersuchungsraum	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00		3,00	3,00		
	<b>Median</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,50</b>		<b>3,00</b>	<b>3,00</b>		
	<b>Höhere Pflanzen</b>													
	Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	3,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00
Transparenz im Erhebungsdesign		1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	3,00	2,00		
Quellenangabe zu übernommenen Daten		2,00	n.b.	n.b.	1,00	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1,00	n.b.	1,00		
Aktualität der Daten		2,00	3,00	3,00	2,00	n.b.	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		
Angaben zu Witterung und Nutzungszustand		1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Zeitpunkt der Erhebungen		2,00	3,00	2,00	n.b.	1,00	1,00	2,00	2,00	n.b.	3,00	2,00		
Methode		3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	2,50		
Untersuchungsraum		3,00	3,00	1,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	n.b.	3,00		
<b>Median</b>		<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>		
<b>Brutvögel</b>														
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	3,00	2,00	2,00	2,00	keine Aufnahme, Grundlage eines älterem Gutachtens: Brutvogelatlas	3,00	3,00	2,00	1,00	3,00	2,00		
	Transparenz im Erhebungsdesign	1,00	3,00	1,00	3,00		2,00	2,00	1,00	3,00	2,00			
	Quellenangaben zu übernommenen Daten	2,00	n.b.	1,00	n.b.		n.b.	n.b.	1,00	1,00	n.b.	1,00		
	Aktualität der Daten	3,00	3,00	3,00	3,00		1,00	3,00	3,00	n.b.	3,00	3,00		
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	n.b.	1,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen	n.b.	3,00	1,00	3,00		3,00	3,00	2,00	n.b.	2,00	3,00		
	Anzahl der Begehungen	n.b.	3,00	1,00	3,00		3,00	3,00	n.b.	n.b.	2,00	3,00		
	Methode	2,00	3,00	1,00	3,00		3,00	3,00	1,00	n.b.	2,00	2,50		
	Untersuchungsraum	3,00	3,00	1,00	3,00		n.b.	3,00	3,00	1,00	n.b.	3,00		
	<b>Median</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>		<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>		
<b>Libellen</b>														
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	3,00	kein relevantes Schutzgut	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	2,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00		
	Transparenz im Erhebungsdesign	1,00		2,00	1,00		2,00			1,00		1,00		
	Quellenangaben zu übernommenen Daten	1,00		n.b.	2,00		n.b.			1,00		1,00		
	Aktualität der Daten	3,00		3,00	3,00		1,00			3,00		3,00		
	Angaben zu Witterung und Nutzungszustand	2,00		1,00	1,00		1,00			1,00		1,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,00		2,00	n.b.		3,00			n.b.		3,00		
	Anzahl der Begehungen	3,00		n.b.	n.b.		3,00			n.b.		3,00		
	Methode	2,00		1,00	n.b.		2,00			n.b.		2,00		
	Untersuchungsraum	3,00		3,00	3,00		3,00			3,00		3,00		
	<b>Median</b>	<b>3,00</b>		<b>2,00</b>	<b>1,50</b>		<b>2,00</b>			<b>1,00</b>		<b>2,00</b>		
<b>Heuschrecken</b>														
Bestands- aufnahme	Abstimmung des Untersuchungsrahmens	3,00	kein relevantes Schutzgut	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	kein relevantes Schutzgut	1,00	1,00		
	Transparenz im Erhebungsdesign	1,00		3,00	1,00				3,00		1,00	1,00		
	Quellenangaben zu übernommenen Daten	1,00		n.b.	2,00				n.b.		1,50	1,50		
	Aktualität der Daten	3,00		3,00	3,00				3,00		2,00	3,00		
	Angabe zu Witterung und Nutzungszustand	2,00		1,00	1,00				1,00		1,00	1,00		
	Zeitpunkt der Erhebungen	3,00		3,00	n.b.				3,00		n.b.	3,00		
	Anzahl der Begehungen	3,00		3,00	n.b.				3,00		n.b.	3,00		
	Methode	1,00		3,00	1,00				3,00		n.b.	2,00		
	Untersuchungsraum	2,00		3,00	2,00				3,00		n.b.	2,50		
	<b>Median</b>	<b>2,00</b>		<b>3,00</b>	<b>1,00</b>				<b>2,00</b>		<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	

# Bestands- und Eingriffsbewertungen Kleine Straßenbauverfahren

## Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Bensersiel	Spelle	Bederkesa	K 10	K 33	K 42	K 233	K 313	K 321	K 106	Zentralwert					
<b>Biotoptypen</b>																	
Bestands- bewertung	Naturnähe	2,00	3,00	2,00	3,00	1,00	3,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00					
	Entwicklungspotential	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Biotopverbund	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,50					
	Rechtlicher Schutzstatus	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	2,00	3,00	3,00	1,00	3,00					
	Gefährdung und Seltenheit	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00					
	Größe	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
	Repräsentanz	3,00	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00				
	Entwicklungsdauer / Alter	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00				
	Standorttypische Vielfalt	3,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00				
	<b>Median</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>				
Eingriffs- bewertung	Trenneffekte / Vernetzungen	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00					
	Empfindlichkeit	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00					
	Regenerationsfähigkeit	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Größe	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,50					
	Entwicklungspotential	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Verlust von Habitaten und Individuen	3,00	3,00	1,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,50					
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>				
<b>Höhere Pflanzen</b>																	
Bestands- bewertung	Naturnähe	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00					
	Entwicklungspotential	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Vernetzung	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00					
	Gefährdung und Seltenheit	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00					
	Größe	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Repräsentanz	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Entwicklungsdauer / Alter	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Stenökie und Stenotopie	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Standorttypische Vielfalt	3,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,50					
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>				
Eingriffs- bewertung	Trenneffekte / Vernetzungen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Empfindlichkeit	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Regenerationsfähigkeit	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Größe	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Entwicklungspotential	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Verlust von Habitaten und Individuen	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,50					
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>				
<b>Brutvögel</b>																	
Bestands- bewertung	Entwicklungspotential	3,00	1,00	1,00	keine Bestands- bewertung	keine Bestands- bewertung	keine Bestands- bewertung	Zufalls- beobachtung	keine Bestands- bewertung	Zufalls- beobachtung	keine Bestands- bewertung	Zufalls- beobachtung	keine Bestands- bewertung				
	Vernetzung	3,00	1,00	1,00				1,00		1,00		1,00		1,00			
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00	1,00	1,00				1,00		1,00		1,00		1,00			
	Gefährdung und Seltenheit	1,00	3,00	3,00				3,00		3,00		3,00		3,00			
	Größe	3,00	1,00	2,00				3,00		1,00		3,00		1,00			
	Repräsentanz	3,00	1,00	1,00				3,00		1,00		3,00		1,00			
	Stenökie und Stenotopie	1,00	1,00	1,00				3,00		2,00		3,00		1,00			
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums	1,00	1,00	1,00				3,00		2,00		3,00		1,00			
	<b>Median</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>				<b>3,00</b>		<b>1,00</b>		<b>2,50</b>		<b>1,00</b>	<b>1,00</b>		
	Eingriffs- bewertung	Trenneffekte / Vernetzungen	3,00	1,00				1,00		keine Eingriffs- bewertung		keine Eingriffs- bewertung		keine Eingriffs- bewertung	keine Bestands- bewertung	keine Bestands- bewertung	keine Bestands- bewertung
Empfindlichkeit		2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00										
Regenerationsfähigkeit		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00										
Entwicklungspotential		3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00										
Verlust von Habitaten und Individuen		3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00										
<b>Median</b>		<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>		<b>1,00</b>		<b>1,00</b>		<b>1,00</b>		



# Bestands- und Eingriffsbewertungen Kleine Straßenbauverfahren

## Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Bensersiel	Spelle	Bederkesa	K 10	K 33	K 42	K 233	K 313	K 321	K 106	Zentralwert
<b>Libellen</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential		1,00	1,00					1,00	1,00		1,00
	Vernetzung		1,00	1,00					1,00	1,00		1,00
	Rechtlicher Schutzstatus		1,00	1,00					1,00	1,00		1,00
	Gefährdung und Seltenheit	kein relevantes Schutzgut	3,00	3,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	3,00	kein relevantes Schutzgut	3,00
	Größe		1,00	3,00					1,00	3,00		2,00
	Repräsentanz		1,00	2,00					1,00	3,00		1,50
	Stenökologie und Stenotopie		1,00	2,00					1,00	3,00		1,50
	Vollständigkeit des Lebensraumtyp. Artenspektrums		1,00	1,00					1,00	1,00		1,00
		<b>Median</b>		<b>1,00</b>	<b>1,50</b>					<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte		1,00	1,00					1,00	3,00		1,00
	Empfindlichkeit	kein relevantes Schutzgut	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	2,00	kein relevantes Schutzgut	1,00
	Regenerationsfähigkeit		1,00	1,00					1,00	1,00		1,00
	Entwicklungspotential		1,00	1,00					1,00	1,00		1,00
	Verlust von Habitaten und Individuen		1,00	1,00					1,00	3,00		1,00
		<b>Median</b>		<b>1,00</b>	<b>1,00</b>					<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	
<b>Heuschrecken</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential			1,00				1,00	1,00		1,00	1,00
	Vernetzung			1,00				3,00	1,00		1,00	1,00
	Rechtlicher Schutzstatus			1,00				3,00	2,00		1,00	1,50
	Gefährdung und Seltenheit	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	2,00	kein relevantes Schutzgut	3,00	kein relevantes Schutzgut	3,00
	Größe			3,00				3,00	3,00		3,00	3,00
	Repräsentanz			1,00				3,00	3,00		1,00	2,00
	Stenökologie und Stenotopie			1,00				3,00	2,00		3,00	2,50
	Vollständigkeit des Lebensraumtyp. Artenspektrums			1,00				1,00	3,00		1,00	1,00
		<b>Median</b>			<b>1,00</b>			<b>3,00</b>	<b>2,00</b>		<b>1,00</b>	
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte			1,00				3,00	2,00		3,00	2,50
	Empfindlichkeit	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	2,00	kein relevantes Schutzgut	1,50
	Regenerationsfähigkeit			1,00			1,00	1,00		1,00		1,00
	Entwicklungspotential			1,00			2,00	1,00		2,00		1,50
	Verlust von Habitaten und Individuen			1,00			3,00	3,00		3,00		3,00
		<b>Median</b>			<b>1,00</b>			<b>3,00</b>	<b>1,00</b>		<b>2,00</b>	

# Bestands- und Eingriffsbewertungen Große Straßenbauverfahren

## Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	B 72	B 74	B 210	B 6	A 31	A1	A 39	B 3	B 402	B 68	Zentralwert
<b>Biotoptypen</b>												
Bestands- bewertung	Naturnähe	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Entwicklungspotential	3,00	2,00	3,00	1,00	3,00	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	Biotopverbund	3,00	3,00	3,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,50
	Rechtlicher Schutzstatus	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Gefährdung und Seltenheit	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	2,00	3,00	1,00	3,00
	Größe	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	1,00	2,00	3,00
	Repräsentanz	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Entwicklungsdauer / Alter	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,50
	Standorttypische Vielfalt	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	<b>Median</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>
Eingriffs- bewertung	Trenneffekte / Vernetzungen	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	1,00	3,00	2,00	2,00	1,00	2,50
	Empfindlichkeit	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	3,00	2,00	2,50
	Regenerationsfähigkeit	1,00	2,00	3,00	3,00	1,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Größe	1,00	2,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
	Entwicklungspotential	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00
	Verlust von Habitaten und Individuen	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	<b>Median</b>	<b>1,50</b>	<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>1,50</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>
<b>Höhere Pflanzen</b>												
Bestands- bewertung	Naturnähe	1,00	2,00		1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
	Entwicklungspotential	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Vernetzung	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00	3,00	wird nicht als eigenständiges Schutzgut in den Unterlagen betrachtet	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	Gefährdung und Seltenheit	3,00	3,00		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Größe	1,00	3,00		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	Repräsentanz	2,00	3,00		1,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00
	Entwicklungsdauer / Alter	2,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Stenokie und Stenotopie	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00
	Standorttypische Vielfalt	2,00	3,00		3,00	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00
<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>2,50</b>		<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	
Eingriffs- bewertung	Trenneffekte / Vernetzungen	1,00	2,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Empfindlichkeit	2,00	2,00		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	Regenerationsfähigkeit	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	Größe	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Entwicklungspotential	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	Verlust von Habitaten und Individuen	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>		<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
<b>Brutvögel</b>												
Bestands- bewertung	Entwicklungspotential	3,00	3,00		1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	3,00		3,00
	Vernetzung	3,00	1,00		1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00		1,00
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00		1,00
	Gefährdung und Seltenheit	3,00	3,00	keine Bestands- bewertung	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	keine Bestands- bewertung	3,00
	Größe	3,00	3,00		1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	3,00		3,00
	Repräsentanz	3,00	3,00		3,00	3,00	1,00	2,00	3,00	3,00		3,00
	Stenokie und Stenotopie	2,00	1,00		3,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00		1,50
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums	3,00	3,00		3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00		3,00
	<b>Median</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>		<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>		<b>2,75</b>
	Eingriffs- bewertung	Trenneffekte / Vernetzungen	3,00	3,00		2,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	
Empfindlichkeit		3,00	3,00		2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00		2,50
Regenerationsfähigkeit		1,00	1,00	keine Eingriffs- bewertung	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	keine Eingriffs- bewertung	1,00
Entwicklungspotential		3,00	1,00		1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00		2,00
Verlust von Habitaten und Individuen		3,00	3,00		3,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00		3,00
<b>Median</b>		<b>3,00</b>	<b>3,00</b>		<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>		<b>2,50</b>
								Zufalls- beobachtung				

# Bestands- und Eingriffsbewertungen Große Straßenbauverfahren

## Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	B 72	B 74	B 210	B 6	A 31	A1	A 39	B 3	B 402	B 68	Zentralwert								
<b>Libellen</b>																				
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential					1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00								
	Vernetzung					2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00								
	Rechtlicher Schutzstatus	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00								
	Gefährdung und Seltenheit					3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00							
	Größe					2,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,50								
	Repräsentanz					3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	2,00								
	Stenökie und Stenotopie					2,00	n.b.	1,00	2,00	n.b.	3,00	2,00								
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums					1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	n.b.	1,00								
	<b>Median</b>									<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,25</b>				
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte									3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00	1,50				
	Empfindlichkeit					kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00				
	Regenerationsfähigkeit	1,00	1,00	2,00	1,00					1,00	1,00									
	Entwicklungspotential	2,00	1,00	1,00	1,00					1,00	1,00									
	Verlust von Habitaten und Individuen	3,00	1,00	1,00	3,00					1,00	3,00	2,00								
	<b>Median</b>									<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>					
<b>Heuschrecken</b>																				
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential							1,00	3,00			2,00								
	Vernetzung							3,00	3,00			3,00								
	Rechtlicher Schutzstatus	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	3,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00								
	Gefährdung und Seltenheit							1,00	3,00			2,00								
	Größe							2,00	3,00			2,50								
	Repräsentanz							3,00	3,00			3,00								
	Stenökie und Stenotopie							2,00	3,00			2,50								
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums							2,00	3,00			2,50								
	<b>Median</b>														<b>2,00</b>	<b>3,00</b>			<b>2,50</b>	
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte															1,00	3,00			2,00
	Empfindlichkeit							kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut			kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00
	Regenerationsfähigkeit	1,00	1,00	1,00																
	Entwicklungspotential	1,00	1,00	1,00																
	Verlust von Habitaten und Individuen	1,00	3,00	2,00																
	<b>Median</b>						<b>1,00</b>			<b>2,00</b>							<b>1,50</b>			

# Bestands- und Eingriffsbewertungen Kleine Bodenabbauverfahren

## Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Wiesens	Höven	Listrup	Bramsche	Lengde-Ost	Lünne	Bookfeld	Harzburg	Kettelsberg	Utgast	Zentralwert
<b>Biotoptypen</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Naturnähe	2,00	2,00	3,00	1,00		1,00		3,00	2,00	1,00	2,00
	Entwicklungspotential	1,00	3,00	1,00	1,00		1,00		3,00	1,00	3,00	1,00
	Biotopverbund	1,00	1,00	3,00	1,00		1,00		2,00	1,00	3,00	1,00
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00	3,00	3,00	3,00	keine Bestands- bewertung (Acker)	2,00	keine Bestands- bewertung (Acker)	3,00	3,00	3,00	3,00
	Gefährdung und Seltenheit	1,00	3,00	3,00	1,00		1,00		3,00	2,00	1,00	1,50
	Größe	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
	Repräsentanz	1,00	3,00	2,00	3,00		2,00		3,00	1,00	2,00	2,00
	Entwicklungsdauer / Alter	1,00	3,00	3,00	1,00		1,00		1,00	2,00	1,00	1,00
	Standorttypische Vielfalt	1,00	3,00	2,00	1,00		1,00		3,00	2,00	3,00	2,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>		<b>1,00</b>		<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte / Vernetzungen	3,00	1,00	3,00	1,00		1,00		3,00	1,00	1,00	1,00
	Empfindlichkeit	1,00	3,00	2,00	1,00		2,00		1,00	2,00	1,00	1,50
	Regenerationsfähigkeit	1,00	n.b.	3,00	1,00	keine Eingriffs- bewertung (Acker)	1,00	keine Eingriffs- bewertung (Acker)	1,00	1,00	1,00	1,00
	Größe	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00		3,00	2,00	3,00	1,00
	Entwicklungspotential	1,00	3,00	1,00	1,00		1,00		3,00	2,00	3,00	1,50
	Verlust von Habitaten und Individuen	2,00	3,00	1,00	1,00		1,00		3,00	3,00	3,00	2,50
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>		<b>1,00</b>		<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,75</b>
<b>Höhere Pflanzen</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Naturnähe		1,00	1,00	1,00		1,00		3,00	1,00	1,00	1,00
	Entwicklungspotential		1,00	1,00	1,00		1,00		3,00	1,00	1,00	1,00
	Vernetzung		1,00	1,00	1,00		1,00		3,00	1,00	1,00	1,00
	Rechtlicher Schutzstatus		1,00	1,00	1,00		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
	Gefährdung und Seltenheit	keine Bestands- bewertung (Acker)	3,00	1,00	1,00	keine Bestands- bewertung (Acker)	2,00	keine Bestands- bewertung (Acker)	3,00	2,00	1,00	2,00
	Größe		3,00	1,00	3,00		1,00		3,00	1,00	1,00	1,00
	Repräsentanz		3,00	2,00	3,00		2,00		3,00	1,00	2,00	2,00
	Entwicklungsdauer / Alter		3,00	1,00	1,00		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
	Stenökologie und Stenotopie		3,00	1,00	1,00		1,00		3,00	1,00	1,00	1,00
	Standorttypische Vielfalt		2,00	1,00	3,00		1,00		2,00	2,00	1,00	2,00
	<b>Median</b>		<b>2,50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>		<b>1,00</b>		<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte / Vernetzungen		3,00	1,00	1,00		1,00		2,00	1,00	1,00	1,00
	Empfindlichkeit		3,00	1,00	1,00		1,00		2,00	1,00	1,00	1,00
	Regenerationsfähigkeit	keine Eingriffs- bewertung (Acker)	3,00	1,00	1,00	keine Eingriffs- bewertung (Acker)	1,00	keine Eingriffs- bewertung (Acker)	3,00	1,00	1,00	1,00
	Größe		1,00	1,00	1,00		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
	Entwicklungspotential		2,00	1,00	1,00		1,00		3,00	1,00	1,00	1,00
	Verlust von Habitaten und Individuen		2,00	1,00	1,00		1,00		3,00	1,00	1,00	1,00
	<b>Median</b>		<b>2,50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>		<b>1,00</b>		<b>2,50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
<b>Brutvögel</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential	1,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Vernetzung	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
	Gefährdung und Seltenheit	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	2,50
	Größe	2,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	Repräsentanz	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00
	Stenökologie und Stenotopie	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums	1,00	3,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
	<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte / Vernetzungen	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
Empfindlichkeit		3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00
Regenerationsfähigkeit		1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Entwicklungspotential		2,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	1,50
Verlust von Habitaten und Individuen		1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,50
<b>Median</b>		<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

# Bestands- und Eingriffsbewertungen Kleine Bodenabbauverfahren

## Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Wiesens	Höven	Listrup	Bramsche	Lengde-Ost	Lünne	Bookfeld	Harzburg	Kettelsberg	Utgast	Zentralwert
<b>Libellen</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential	1,00	1,00							1,00		1,00
	Vernetzung	2,00	1,00							1,00		1,00
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00	1,00							1,00		1,00
	Gefährdung und Seltenheit	1,00	3,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	kein relevantes Schutzgut	3,00
	Größe	1,00	1,00							3,00		1,00
	Repräsentanz	1,00	3,00							3,00		3,00
	Stenökie und Stenotopie	1,00	3,00							3,00		3,00
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums	1,00	2,00							1,00		1,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>							<b>2,00</b>		<b>1,50</b>
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte	1,00	1,00							1,00		1,00
	Empfindlichkeit	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00
	Regenerationsfähigkeit	1,00	1,00							2,00		1,00
	Entwicklungspotential	2,00	3,00							1,00		2,00
	Verlust von Habitaten und Individuen	2,00	3,00							3,00		3,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>							<b>1,00</b>		<b>1,00</b>
<b>Heuschrecken</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential	1,00	1,00							1,00		1,00
	Vernetzung	1,00	1,00							1,00		1,00
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00	1,00							1,00		1,00
	Gefährdung und Seltenheit	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	kein relevantes Schutzgut	1,00
	Größe	1,00	1,00							3,00		1,00
	Repräsentanz	1,00	3,00							3,00		3,00
	Stenökie und Stenotopie	1,00	1,00							2,00		1,00
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums	1,00	1,00							1,00		1,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>							<b>1,50</b>		<b>1,00</b>
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte	1,00	1,00							1,00		1,00
	Empfindlichkeit	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00
	Regenerationsfähigkeit	1,00	1,00							1,00		1,00
	Entwicklungspotential	2,00	1,00							1,00		1,00
	Verlust von Habitaten und Individuen	1,00	3,00							n.b.		2,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>							<b>1,00</b>		<b>1,00</b>

# Bestands- und Eingriffsbewertungen Große Bodenabbauverfahren

## Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Kronsberg	Raddestorf	Agathenburg	Feld Feldkamp	Walchum	Marx	Bahrdorf	Dedelstorf	Groß Heere	Harlingeroode	Zentralwert	
<b>Biotoptypen</b>													
<b>Bestandsbewertung</b>	Naturnähe	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	
	Entwicklungspotential	3,00	1,00	2,00	2,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	2,00	
	Biotopverbund	2,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Rechtlicher Schutzstatus	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	
	Gefährdung und Seltenheit	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	2,00	3,00	3,00	
	Größe	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	
	Repräsentanz	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	2,00	1,00	3,00	2,50	
	Entwicklungsdauer / Alter	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	
	Standorttypische Vielfalt	2,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	
	<b>Median</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,00</b>
<b>Eingriffsbewertung</b>	Trenneffekte / Vernetzungen	1,00	3,00	3,00	2,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	
	Empfindlichkeit	2,00	1,00	2,00	2,00	3,00	1,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	
	Regenerationsfähigkeit	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	
	Größe	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	
	Entwicklungspotential	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	
	Verlust von Habitaten und Individuen	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<b>Median</b>	<b>1,50</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,75</b>
<b>Höhere Pflanzen</b>													
<b>Bestandsbewertung</b>	Naturnähe	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Entwicklungspotential	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Vernetzung	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Rechtlicher Schutzstatus	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Gefährdung und Seltenheit	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
	Größe	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Repräsentanz	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,50	
	Entwicklungsdauer / Alter	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Stenökie und Stenotopie	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Standorttypische Vielfalt	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
<b>Median</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>		
<b>Eingriffsbewertung</b>	Trenneffekte / Vernetzungen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	
	Empfindlichkeit	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	
	Regenerationsfähigkeit	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	
	Größe	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Entwicklungspotential	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	
	Verlust von Habitaten und Individuen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	2,00	
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>
<b>Brutvögel</b>													
<b>Bestandsbewertung</b>	Entwicklungspotential	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Vernetzung	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	2,00	
	Rechtlicher Schutzstatus	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Gefährdung und Seltenheit	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	
	Größe	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	
	Repräsentanz	2,00	3,00	1,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00	2,00	2,00	
	Stenökie und Stenotopie	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<b>Median</b>	<b>1,50</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,50</b>
	<b>Eingriffsbewertung</b>	Trenneffekte / Vernetzungen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00
Empfindlichkeit		2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00	1,00	
Regenerationsfähigkeit		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Entwicklungspotential		1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,50	
Verlust von Habitaten und Individuen		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	n.b.	3,00	
<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>	<b>3,00</b>	<b>1,00</b>	

# Bestands- und Eingriffsbewertungen Große Bodenabbauverfahren

## Anhang 1: Kriterienkatalog

	Verfahren:	Kronsberg	Raddestorf	Agathenburg	Feld Feldkamp	Walchum	Marx	Bahrdorf	Dedelstorf	Groß Heere	Harlinge- rode	Zentralwert
<b>Libellen</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential	1,00		1,00	1,00		1,00			1,00		1,00
	Vernetzung	1,00		2,00	1,00		1,00			1,00		1,00
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00		1,00	3,00		1,00			1,00		1,00
	Gefährdung und Seltenheit	1,00	kein relevantes Schutzgut	3,00	3,00	kein relevantes Schutzgut	3,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	3,00
	Größe	1,00		1,00	1,00		1,00			1,00		1,00
	Repräsentanz	1,00		2,00	3,00		1,00			1,00		1,00
	Stenökie und Stenotopie	1,00		1,00	2,00		1,00			1,00		1,00
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums	1,00		2,00	1,00		1,00			1,00		1,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>		<b>1,50</b>	<b>1,50</b>		<b>1,00</b>			<b>1,00</b>		<b>1,00</b>
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte	1,00		2,00	1,00		1,00			1,00		1,00
	Empfindlichkeit	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00
	Regenerationsfähigkeit	1,00		1,00	1,00		1,00			1,00		1,00
	Entwicklungspotential	1,00		2,00	2,00		2,00			1,00		2,00
	Verlust von Habitaten und Individuen	1,00		3,00	2,00		1,00			1,00		1,00
		<b>Median</b>	<b>1,00</b>		<b>2,00</b>	<b>1,00</b>		<b>1,00</b>			<b>1,00</b>	
<b>Heuschrecken</b>												
<b>Bestands- bewertung</b>	Entwicklungspotential	1,00		1,00	1,00			1,00		1,00		1,00
	Vernetzung	1,00		3,00	1,00			1,00		1,00		1,00
	Rechtlicher Schutzstatus	1,00		1,00	3,00			3,00		1,00		1,00
	Gefährdung und Seltenheit	1,00	kein relevantes Schutzgut	3,00	3,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	3,00	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	3,00
	Größe	1,00		3,00	1,00			3,00		1,00		1,00
	Repräsentanz	1,00		3,00	3,00			3,00		1,00		3,00
	Stenökie und Stenotopie	1,00		3,00	1,00			3,00		1,00		1,00
	Vollständigkeit des lebensraumtyp. Artenspektrums	1,00		3,00	1,00			3,00		1,00		1,00
	<b>Median</b>	<b>1,00</b>		<b>3,00</b>	<b>1,00</b>			<b>3,00</b>		<b>1,00</b>		<b>1,00</b>
<b>Eingriffs- bewertung</b>	Trenneffekte	1,00		3,00	1,00			2,00		1,00		1,00
	Empfindlichkeit	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00	1,00	kein relevantes Schutzgut	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00	kein relevantes Schutzgut	1,00
	Regenerationsfähigkeit	1,00		3,00	1,00			1,00		1,00		1,00
	Entwicklungspotential	1,00		3,00	3,00			1,00		1,00		1,00
	Verlust von Habitaten und Individuen	1,00		3,00	1,00			3,00		1,00		1,00
		<b>Median</b>	<b>1,00</b>		<b>3,00</b>	<b>1,00</b>			<b>3,00</b>		<b>1,00</b>	

## Anhang 2: Auswertungstabelle

### Bestandsaufnahmen

Mediane der Verfahren für die Schutzgüter  
Biotoptypen, Höhere Pflanzen und Brutvögel

Verfahren	Typ	Größe	Alter	Biotop- typen	Höhere Pflanzen	Brutvögel
Wiesens	1	3	5	2,00	n.b.	3,00
Höven	1	3	5	3,00	3,00	3,00
Listrup	1	3	6	3,00	1,00	1,50
Bramsche	1	3	5	3,00	1,50	3,00
Lengde-Ost	1	3	6	n.b.	n.b.	3,00
Lünne	1	3	5	2,50	2,00	1,00
Bookfeld	1	3	5	n.b.	n.b.	1,00
Harzburg	1	3	6	3,00	3,00	2,00
Kettelsberg	1	3	6	2,50	1,00	1,00
Utgest	1	3	5	1,00	1,00	1,50
Kronsberg	1	4	5	3,00	2,00	2,00
Raddestorf	1	4	6	3,00	2,00	3,00
Agathenburg	1	4	6	2,00	2,00	1,00
Feld Feldkamp	1	4	6	3,00	2,00	3,00
Walchum	1	4	6	2,50	1,00	n.b.
Marx	1	4	6	3,00	2,00	3,00
Bahrdorf	1	4	6	3,00	3,00	3,00
Dedelstorf	1	4	5	2,50	2,00	1,50
Groß Heere	1	4	5	n.b.	1,00	1,00
Harlingerode	1	4	6	3,00	3,00	3,00
Bensersiel	2	3	6	3,00	2,00	2,00
Spelle	2	3	6	2,50	2,00	1,50
Bederkesa	2	3	5	2,00	2,50	2,00
K 10	2	3	5	1,00	1,50	n.b.
K 33	2	3	5	1,00	1,00	n.b.
K 42	2	3	6	2,50	2,00	3,00
K 233	2	3	6	2,00	2,00	1,00
K 313	2	3	6	2,50	1,50	n.b.
K 321	2	3	5	3,00	1,00	3,00
K 106	2	3	6	1,00	2,00	1,00
B 72	2	4	5	3,00	n.b.	3,00
B 74	2	4	5	2,00	2,00	2,00
B 210	2	4	6	3,00	n.b.	n.b.
B 6	2	4	5	3,00	n.b.	3,00
A 31	2	4	5	3,00	1,00	2,00
A 1	2	4	6	3,00	2,00	1,00
A 39	2	4	5	3,00	3,00	2,00
B 3	2	4	6	3,00	3,00	3,00
B 402	2	4	6	3,00	2,50	1,00
B 68	2	4	5	3,00	2,00	n.b.

Legende:

1: Bodenabbau 3: klein  
2: Straßenbau 4: groß

5: alt  
6: jung

n.b.: nicht bewertet



## Anhang 2: Auswertungstabelle

### Bestandsbewertungen

Mediane der Verfahren für die Schutzgüter Biotoptypen,  
Höhere Pflanzen und Brutvögel

Verfahren	Typ	Größe	Alter	Biotop- typen	Höhere Pflanzen	Brutvögel
Wiesens	1	3	5	1,00	n.b.	1,00
Höven	1	3	5	3,00	2,50	3,00
Listrup	1	3	6	3,00	1,00	1,00
Bramsche	1	3	5	1,00	1,00	3,00
Lengde-Ost	1	3	6	n.b.	n.b.	2,00
Lünne	1	3	5	1,00	1,00	1,00
Bookfeld	1	3	5	n.b.	n.b.	1,00
Harzburg	1	3	6	3,00	3,00	3,00
Kettelsberg	1	3	6	2,00	1,00	1,00
Utgast	1	3	5	2,00	1,00	1,00
Kronsberg	1	4	5	2,00	1,50	1,50
Raddestorf	1	4	6	2,00	1,00	3,00
Agathenburg	1	4	6	3,00	1,00	1,00
Feld Feldkamp	1	4	6	2,00	1,00	3,00
Walchum	1	4	6	3,00	1,00	1,00
Marx	1	4	6	1,00	1,00	2,50
Bahrdorf	1	4	6	3,00	1,00	3,00
Dedelstorf	1	4	5	1,00	1,00	1,00
Groß Heere	1	4	5	1,00	1,00	1,00
Harlingerode	1	4	6	3,00	1,00	1,50
Bensersiel	2	3	6	2,00	1,00	2,00
Spelle	2	3	6	2,00	1,00	1,00
Bederkesa	2	3	5	1,00	1,50	1,00
K 10	2	3	5	1,00	1,00	n.b.
K 33	2	3	5	1,00	1,00	n.b.
K 42	2	3	6	2,00	1,00	3,00
K 233	2	3	6	1,00	1,00	1,00
K 313	2	3	6	2,00	1,00	n.b.
K 321	2	3	5	1,00	1,00	2,50
K 106	2	3	6	1,00	1,00	1,00
B 72	2	4	5	3,00	1,00	3,00
B 74	2	4	5	3,00	2,50	3,00
B 210	2	4	6	3,00	n.b.	n.b.
B 6	2	4	5	3,00	1,00	2,00
A 31	2	4	5	3,00	1,00	3,00
A 1	2	4	6	2,00	1,00	1,00
A 39	2	4	5	3,00	1,00	2,50
B 3	2	4	6	3,00	2,50	3,00
B 402	2	4	6	3,00	1,00	2,00
B 68	2	4	5	2,00	1,00	n.b.

Legende:

1: Bodenabbau 3: klein  
2: Straßenbau 4: groß

5: alt  
6: jung

n.b.: nicht bewertet

## Anhang 2: Auswertungstabelle

### Eingriffsbewertungen

Mediane der Verfahren für die Schutzgüter Biotoptypen,  
Höhere Pflanzen und Brutvögel

Verfahren	Typ	Größe	Alter	Biotop- typen	Höhere Pflanzen	Brutvögel
Wiesens	1	3	5	1,00	n.b.	2,00
Höven	1	3	5	3,00	2,50	3,00
Listrup	1	3	6	1,50	1,00	1,00
Bramsche	1	3	5	1,00	1,00	1,00
Lengde-Ost	1	3	6	n.b.	n.b.	1,00
Lünne	1	3	5	3,00	2,50	2,00
Bookfeld	1	3	5	1,00	1,00	1,00
Harzburg	1	3	6	3,00	2,50	1,00
Kettelsberg	1	3	6	2,00	1,00	2,00
Utgast	1	3	5	2,00	1,00	1,00
Kronsberg	1	4	5	1,50	1,00	1,00
Raddestorf	1	4	6	2,50	1,00	1,00
Agathenburg	1	4	6	2,50	1,00	1,00
Feld Feldkamp	1	4	6	2,00	1,00	1,00
Walchum	1	4	6	1,00	1,00	1,00
Marx	1	4	6	3,00	1,00	2,00
Bahrdorf	1	4	6	1,00	1,00	3,00
Dedelstorf	1	4	5	1,00	1,00	1,00
Groß Heere	1	4	5	1,00	1,50	1,50
Harlingerode	1	4	6	3,00	1,50	3,00
Bensersiel	2	3	6	1,00	1,00	3,00
Spelle	2	3	6	1,00	1,00	1,00
Bederkesa	2	3	5	1,00	1,00	1,00
K 10	2	3	5	1,00	1,00	1,00
K 33	2	3	5	2,00	1,00	n.b.
K 42	2	3	6	3,00	1,00	2,00
K 233	2	3	6	1,00	1,00	1,00
K 313	2	3	6	1,50	1,00	1,00
K 321	2	3	5	1,00	1,00	3,00
K 106	2	3	6	1,00	1,00	1,00
B 72	2	4	5	1,50	1,00	3,00
B 74	2	4	5	2,50	1,00	3,00
B 210	2	4	6	3,00	n.b.	n.b.
B 6	2	4	5	2,50	1,00	2,00
A 31	2	4	5	3,00	1,00	3,00
A 1	2	4	6	1,50	1,00	1,00
A 39	2	4	5	2,50	1,00	2,00
B 3	2	4	6	2,50	3,00	3,00
B 402	2	4	6	3,00	1,00	1,00
B 68	2	4	5	2,50	1,00	n.b.

Legende:

1: Bodenabbau 3: klein  
2: Straßenbau 4: groß

5: alt  
6: jung

n.b.: nicht bewertet

## Bestandsaufnahmen Test auf Normalverteilung

XLSTAT 7.5.2 - Tests auf Normalität

Die Zeilen mit fehlenden Werte in <Daten> wurden gelöscht

Signifikanzniveau: 0,05

Resultate für die Stichprobe 2:

Lilliefors-Test:

D	0,346
D (standardisi	1,829
P-Wert	< 0,0001
Alpha	0,05

**Datengrundlage:**

Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
Anhang 2

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen. Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

Resultate für die Stichprobe Var2:

Lilliefors-Test:

D	0,253
D (standardisi	1,340
P-Wert	< 0,0001
Alpha	0,05

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen. Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

Resultate für die Stichprobe 3:

Lilliefors-Test:

D	0,239
D (standardisi	1,262
P-Wert	0,000
Alpha	0,05

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen.

Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

## Bestandsbewertungen Test auf Normalverteilung

XLSTAT 7.5.2 - Tests auf Normalität

Gesamtanzahl der ignorierten Zeilen in <Var1>: 2

Gesamtanzahl der ignorierten Zeilen in <Var2>: 4

Gesamtanzahl der ignorierten Zeilen in <Var3>: 5

Signifikanzniveau: 0,05

Resultate für die Stichprobe Var1:

Lilliefors-Test:

D	0,255
D (standardisiert)	1,574
P-Wert	< 0,0001
Alpha	0,05

**Datengrundlage:**

Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen.

Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

Resultate für die Stichprobe Var2:

Lilliefors-Test:

D	0,487
D (standardisiert)	2,924
P-Wert	< 0,0001
Alpha	0,05

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen.

Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

Resultate für die Stichprobe Var3:

Lilliefors-Test:

D	0,273
D (standardisiert)	1,614
P-Wert	< 0,0001
Alpha	0,05

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen.

Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

## Eingriffsbewertungen Test auf Normalverteilung

XLSTAT 7.5.2 - Tests auf Normalität

Gesamtanzahl der ignorierten Zeilen in <Var1>: 1

Gesamtanzahl der ignorierten Zeilen in <Var2>: 3

Gesamtanzahl der ignorierten Zeilen in <Var3>: 3

Signifikanzniveau: 0,05

Resultate für die Stichprobe Var1:

Lilliefors-Test:

D	0,222
D (standardisiert)	1,386
P-Wert	< 0,0001
Alpha	0,05

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen.

Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

Resultate für die Stichprobe Var2:

Lilliefors-Test:

D	0,490
D (standardisiert)	2,978
P-Wert	< 0,0001
Alpha	0,05

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen.

Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

Resultate für die Stichprobe Var3:

Lilliefors-Test:

D	0,333
D (standardisiert)	2,027
P-Wert	< 0,0001
Alpha	0,05

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichprobe normalverteilt ist, ablehnen.

Anders gesagt, die nicht-Normalität ist signifikant.

**Datengrundlage:**

Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese I  
(Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren)  
für das Schutzgut Biototypen

Anhang 4: Mann-Whitney-Test

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	20	2,475	0,539	0,734	0,164	1,000	2,000	3,000	3,000	3,000
Var2	17	2,647	0,305	0,552	0,134	1,000	2,500	3,000	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	154,500
U (Erwartungswert)	170,000
U (Varianz)	869,144
Z (beobachteter Wert)	-0,526
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,599
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese I  
(Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren)  
für das Schutzgut Höhere Pflanzen

Anhang 4: Mann-Whitney-Test

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	17	1,941	0,371	0,609	0,148	1,000	1,500	2,000	2,000	3,000
Var2	17	1,912	0,570	0,755	0,183	1,000	1,000	2,000	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	150,500
U (Erwartungswert)	144,500
U (Varianz)	754,826
Z (beobachteter Wert)	0,218
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,827
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese I  
(Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren)  
für das Schutzgut Brutvögel

Anhang 4: Mann-Whitney-Test

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	15	2,033	0,660	0,812	0,210	1,000	1,250	2,000	3,000	3,000
Var2	19	2,132	0,801	0,895	0,205	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	134,000
U (Erwartungswert)	142,500
U (Varianz)	749,840
Z (beobachteter Wert)	-0,310
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,756
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.



# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese I: Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren) für das Schutzgut Biototypen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Keine fehlenden Werte  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	20	2,100	0,726	0,852	0,191	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000
Var2	20	1,775	0,828	0,910	0,204	1,000	1,000	1,250	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	241,000
U (Erwartungswert)	200,000
U (Varianz)	1213,846
Z (beobachteter Wert)	1,177
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,239
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen. Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese I    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren) für das Schutzgut Höhere Pflanzen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	19	1,184	0,228	0,478	0,110	1,000	1,000	1,000	1,000	2,500
Var2	17	1,235	0,347	0,589	0,143	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	157,500
U (Erwartungswert)	161,500
U (Varianz)	419,131
Z (beobachteter Wert)	-0,195
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,845
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese I    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren) für das Schutzgut Brutvögel

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	15	2,067	0,745	0,863	0,223	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000
Var2	20	1,775	0,828	0,910	0,204	1,000	1,000	1,250	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	174,500
U (Erwartungswert)	150,000
U (Varianz)	799,790
Z (beobachteter Wert)	0,866
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,386
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese I (Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren) für das Schutzgut Biototypen

## Anhang 4: Mann-Whitney-Test

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	20	1,900	0,674	0,821	0,184	1,000	1,000	1,750	2,500	3,000
Var2	19	1,895	0,711	0,843	0,193	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	190,000
U (Erwartungswert)	190,000
U (Varianz)	1181,923
Z (beobachteter Wert)	0,000
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	1,000
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese I (Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren) für das Schutzgut Höhere Pflanzen

## Anhang 4: Mann-Whitney-Test

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	19	1,105	0,211	0,459	0,105	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000
Var2	18	1,306	0,328	0,572	0,135	1,000	1,000	1,000	1,500	2,500

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	135,000
U (Erwartungswert)	171,000
U (Varianz)	445,601
Z (beobachteter Wert)	-1,705
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,088
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese I (Straßenbauverfahren / Bodenabbauverfahren) für das Schutzgut Brutvögel

## Anhang 4: Mann-Whitney-Test

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	17	1,882	0,860	0,928	0,225	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000
Var2	20	1,525	0,565	0,752	0,168	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	204,000
U (Erwartungswert)	170,000
U (Varianz)	884,459
Z (beobachteter Wert)	1,143
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,253
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese II  
(Große Verfahren / Kleine Verfahren)  
für das Schutzgut Biototypen

Anhang 4: Mann-Whitney-Test

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	19	2,842	0,113	0,336	0,077	2,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Var2	18	2,250	0,596	0,772	0,182	1,000	2,000	2,500	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	255,000
U (Erwartungswert)	171,000
U (Varianz)	874,257
Z (beobachteter Wert)	2,841
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,004
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist signifikant.

Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese II  
 (Große Verfahren / Kleine Verfahren)  
 für das Schutzgut Höhere Pflanzen

Anhang 4: Mann-Whitney-Test

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
 Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
 Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
 Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
 Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	17	2,088	0,445	0,667	0,162	1,000	2,000	2,000	2,500	3,000
Var2	18	1,833	0,500	0,707	0,167	1,000	1,000	2,000	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	187,000
U (Erwartungswert)	153,000
U (Varianz)	827,357
Z (beobachteter Wert)	1,182
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,237
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
 Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.



# Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese II      Anhang 4: Mann-Whitney-Test

## (Große Verfahren / Kleine Verfahren)

### für das Schutzgut Brutvögel

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
 Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
 Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
 Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
 Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	17	2,206	0,721	0,849	0,206	1,000	1,250	2,000	3,000	3,000
Var2	20	1,875	0,707	0,841	0,188	1,000	1,000	1,750	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	206,500
U (Erwartungswert)	170,000
U (Varianz)	978,521
Z (beobachteter Wert)	1,167
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,243
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
 Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese II    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Verfahren / Kleine Verfahren) für das Schutzgut Biototypen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	20	2,450	0,576	0,759	0,170	1,000	2,000	3,000	3,000	3,000
Var2	18	1,667	0,588	0,767	0,181	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	271,500
U (Erwartungswert)	180,000
U (Varianz)	1033,528
Z (beobachteter Wert)	2,846
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,004
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist signifikant.

# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese II    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Verfahren / Kleine Verfahren) für das Schutzgut Höhere Pflanzen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	19	1,184	0,228	0,478	0,110	1,000	1,000	1,000	1,000	2,500
Var2	17	1,235	0,347	0,589	0,143	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	157,500
U (Erwartungswert)	161,500
U (Varianz)	419,131
Z (beobachteter Wert)	-0,195
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,845
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese II    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Verfahren / Kleine Verfahren) für das Schutzgut Brutvögel

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	18	2,111	0,752	0,867	0,204	1,000	1,000	2,250	3,000	3,000
Var2	17	1,676	0,779	0,883	0,214	1,000	1,000	1,000	2,500	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	197,000
U (Erwartungswert)	153,000
U (Varianz)	815,786
Z (beobachteter Wert)	1,541
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,123
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese II    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Verfahren / Kleine Verfahren) für das Schutzgut Biototypen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	20	2,150	0,582	0,763	0,171	1,000	1,500	2,500	2,750	3,000
Var2	18	1,556	0,585	0,765	0,180	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	254,000
U (Erwartungswert)	180,000
U (Varianz)	1089,986
Z (beobachteter Wert)	2,241
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,025
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese II    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Verfahren / Kleine Verfahren) für das Schutzgut Höhere Pflanzen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	19	1,158	0,224	0,473	0,109	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000
Var2	17	1,176	0,248	0,498	0,121	1,000	1,000	1,000	1,000	2,500

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	167,000
U (Erwartungswert)	161,500
U (Varianz)	359,914
Z (beobachteter Wert)	0,290
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,772
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese II    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Verfahren / Kleine Verfahren) für das Schutzgut Brutvögel

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	18	1,861	0,818	0,904	0,213	1,000	1,000	1,750	3,000	3,000
Var2	19	1,526	0,596	0,772	0,177	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	207,000
U (Erwartungswert)	171,000
U (Varianz)	889,662
Z (beobachteter Wert)	1,207
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,227
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese III     Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge) für das Schutzgut Biototypen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	23	2,717	0,246	0,496	0,103	1,000	2,500	3,000	3,000	3,000
Var2	14	2,286	0,643	0,802	0,214	1,000	2,000	2,500	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	210,500
U (Erwartungswert)	161,000
U (Varianz)	823,131
Z (beobachteter Wert)	1,725
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,084
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.



# Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese III     Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge) für das Schutzgut Höhere Pflanzen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	21	2,095	0,415	0,645	0,141	1,000	2,000	2,000	2,500	3,000
Var2	14	1,750	0,529	0,727	0,194	1,000	1,000	1,750	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	189,000
U (Erwartungswert)	147,000
U (Varianz)	794,912
Z (beobachteter Wert)	1,490
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,136
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

Bestandsaufnahmen: Test der Hypothese III    Anhang 4: Mann-Whitney-Test  
 (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge)  
 für das Schutzgut Brutvögel

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
 Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
 Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
 Auswertungstabelle Bestandsaufnahmen  
 Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	23	2,109	0,840	0,916	0,191	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000
Var2	14	1,893	0,545	0,738	0,197	1,000	1,000	2,000	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	181,000
U (Erwartungswert)	161,000
U (Varianz)	926,717
Z (beobachteter Wert)	0,657
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,511
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
 Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese III    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge) für das Schutzgut Biototypen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	23	2,217	0,632	0,795	0,166	1,000	2,000	2,000	3,000	3,000
Var2	15	1,867	0,838	0,915	0,236	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	210,500
U (Erwartungswert)	172,500
U (Varianz)	990,464
Z (beobachteter Wert)	1,207
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,227
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese III    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge) für das Schutzgut Höhere Pflanzen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	22	1,227	0,351	0,592	0,126	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000
Var2	14	1,179	0,177	0,421	0,113	1,000	1,000	1,000	1,000	2,500

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	145,500
U (Erwartungswert)	154,000
U (Varianz)	399,667
Z (beobachteter Wert)	-0,425
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,671
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Bestandsbewertungen: Test der Hypothese III    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge) für das Schutzgut Brutvögel

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Bestandsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	22	1,977	0,749	0,866	0,185	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000
Var2	13	1,769	0,901	0,949	0,263	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	161,500
U (Erwartungswert)	143,000
U (Varianz)	762,466
Z (beobachteter Wert)	0,670
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,503
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese III    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge) für das Schutzgut Biototypen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	23	2,022	0,715	0,846	0,176	1,000	1,000	2,000	3,000	3,000
Var2	15	1,633	0,517	0,719	0,186	1,000	1,000	1,500	2,500	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	220,000
U (Erwartungswert)	172,500
U (Varianz)	1044,570
Z (beobachteter Wert)	1,470
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,142
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese III    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge) für das Schutzgut Höhere Pflanzen

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	22	1,250	0,351	0,593	0,126	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000
Var2	14	1,036	0,018	0,134	0,036	1,000	1,000	1,000	1,000	1,500

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	172,500
U (Erwartungswert)	154,000
U (Varianz)	343,200
Z (beobachteter Wert)	0,999
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,318
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Eingriffsbewertungen: Test der Hypothese III    Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Jüngere Fachbeiträge / Ältere Fachbeiträge) für das Schutzgut Brutvögel

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Anmerkung: Alle verfügbare Information ist genutzt, fehlende Daten wurden einfach ignoriert (paarweise Entfernung)  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage:**  
Auswertungstabelle Eingriffsbewertungen  
Anhang 2

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Erstes Quartil	Zentralwert (Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	23	1,739	0,747	0,864	0,180	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000
Var2	14	1,607	0,699	0,836	0,223	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigt Bindungen

U	173,000
U (Erwartungswert)	161,000
U (Varianz)	837,635
Z (beobachteter Wert)	0,415
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,678
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.



# Standardkriterien: Test der Hypothese IV      Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Straßenbauverfahren / Kleine Straßenbauverfahren)

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Keine fehlenden Werte  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage** sind Mediane der Tabelle 20 und Tabelle 21  
**Ergebnis** siehe auch Tabelle 28

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Quartil	(Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	13	2,615	0,590	0,768	0,213	1,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Var2	13	1,692	0,731	0,855	0,237	1,000	1,000	1,000	2,500	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	130,500
U (Erwartungswert)	84,500
U (Varianz)	316,030
Z (beobachteter Wert)	2,588
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,010
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist signifikant.

# Standardkriterien: Test der Hypothese IV      Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Straßenbauverfahren / Große Bodenabbauverfahren)

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Keine fehlenden Werte  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage** sind Mediane der Tabelle 20 und Tabelle 22  
**Ergebnis** siehe auch Tabelle 28

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Quartil	(Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	13	2,615	0,590	0,768	0,213	1,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Var2	13	2,192	0,731	0,855	0,237	1,000	1,250	2,000	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	108,500
U (Erwartungswert)	84,500
U (Varianz)	287,950
Z (beobachteter Wert)	1,414
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,157
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# Standardkriterien: Test der Hypothese IV      Anhang 4: Mann-Whitney-Test (Große Straßenbauverfahren / Kleine Bodenabbauverfahren)

XLSTAT 7.5.2 - Vergleich von 2 unabhängigen Stichproben  
Keine fehlenden Werte  
Signifikanzniveau: 0,05

**Datengrundlage** sind Mediane der Tabelle 20 und Tabelle 23  
**Ergebnis** siehe auch Tabelle 28

Deskriptive Statistiken:

Stichprobe	Häufigkeit	Mittel	Varianz	Standardabweichung	Standardabweichung	Minimum	Quartil	(Median)	Drittes Quartil	Maximum
Var1	13	2,615	0,590	0,768	0,213	1,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Var2	13	2,231	0,692	0,832	0,231	1,000	1,500	2,500	3,000	3,000

Mann-Whitney-Test / Zweiseitiger Test:

Anmerkung: Die Berechnung des Mann-Whitney-U berücksichtigte Bindungen

U	112,500
U (Erwartungswert)	84,500
U (Varianz)	304,200
Z (beobachteter Wert)	1,605
Z (kritischer Wert)	1,960
Zweiseitiger p-value	0,108
Alpha	0,05

*Mann-Whitney's U ist standardisiert und auf Normalverteilung getestet*

Schlussfolgerung:

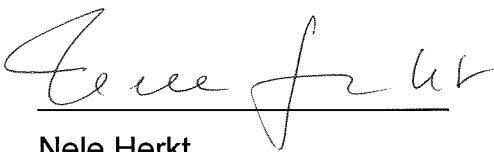
Bei einem Signifikanzniveau  $\alpha=0,050$ , kann man die Nullhypothese, wonach die Stichproben nicht unterschiedlich sind, nicht ablehnen.  
Anders gesagt, der Unterschied zwischen den Stichproben ist nicht signifikant.

# **Evaluierung von Fachbeiträgen zur Eingriffsregelung**

am Beispiel von

## **Straßenbau- und Bodenabbauverfahren in Niedersachsen**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nele Herkt', written over a horizontal line.

Nele Herkt