

STADT NAUEN

Begründung zum Bebauungsplan NAU 0032/96 „Windpark Nauen I“

Planungsstand: November 2005

Fassung Beitrittsbeschluss

Plangebiet: Gemarkung Nauen

Flur 25 Flst. 25 tw., 27 - 34, 36 - 56,

Flur 26 Flst. 66, 67, 68 tw., 73 tw., 87 tw.,
88 - 98, 99/1 teilw., 100 - 124,
128/1, 128/2, 129, 136,

Flur 27 Flst. 18 teilw., 52 teilw., 63, 64, 67,
68, 70, 71, 73 - 75,

INHALTSVERZEICHNIS

1.0 GRUNDLAGEN	4
1.1 Rechtsgrundlagen	4
1.2 Veranlassung und Ziel	4
1.2.1 Ausgangssituation	4
1.2.2 Planerfordernis	4
1.2.3 Planungsziele	5
1.3 Beschreibung des Plangebietes	5
1.3.1 Allgemeine Lage, topographische Merkmale	5
1.3.2 Baugrundsituation	7
1.4 Einfügung in übergeordnete Planungen	7
1.5 Bisheriges Verfahren	8
1.6 Berücksichtigung weiterer Nutzungsansprüche	9
1.6.1 Landwirtschaft	9
1.6.2 Hochspannungsfreileitungen	9
1.6.3 Flugsicherheit	11
1.6.4 Benachbarte Wohnnutzungen	12
1.6.5 Richtfunkverkehr	14
2.0 STÄDTEBAULICHE PLANUNG	15
2.1 Bauliche Nutzung	15
2.1.1 Zweckbestimmung und Art der baulichen Nutzung	15
2.1.2 Maß der baulichen Nutzung	16
2.1.3 Überbaubare Grundstücksflächen, Stellung der baulichen Anlagen	17
2.2 Sonstige Nutzungen	17
2.3 Erschließung	18
2.3.1 Verkehr	18
2.3.2 Elektroenergie	19
2.4 Denkmalschutz	19
3.0 GRÜNORDNUNGSPLANUNG	20
3.1 Konfliktanalyse	20
3.1.1 Schutzgut Boden	20
3.1.2 Schutzgut Wasser	22
3.1.3 Schutzgut Klima/Luft	23
3.1.4 Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften	24
3.1.5 Schutzgut Landschaftsbild	27
3.1.6 Zusammenfassende Einschätzung der Umwelterheblichkeit des Windparks	29
3.2 Ziele für Natur und Landschaft	30

3.3	Landschaftspflegerische Festsetzungen	31
3.3.1	Vermeidung, Verminderung	31
3.3.2	Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen	33
3.3.3	Darstellung der Ersatzmaßnahmen	35
3.4	Bilanzierung	45
3.5	Gehölzarten für Anpflanzungen (Pflanzenlisten)	52
4.0	AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG	57

1.0 Grundlagen

1.1 Rechtsgrundlagen

Der vorliegende Bebauungsplan wurde auf der Grundlage der folgenden Gesetze und Verordnungen erstellt:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. August 1997 (BGBl. I S. 2141, 1998, BGBl. I S.137), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 24.06.2004 (BGBl. I S. 1359),
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 127), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466),
- Planzeichenverordnung (PlanzV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I S. 58),
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. März 2002 (Art. 1 des BNatSchGNeuregG) (BGBl. I S. 1193),
- Brandenburgisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BbgNatSchG) vom 25.06.1992, zuletzt geändert durch das zweite Gesetz zur Änderung des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes vom 20.04.2004
- Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Neufassung vom 16. Juli 2003 (Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg I S. 210).

1.2 Veranlassung und Ziel

1.2.1 Ausgangssituation

Mit dem Bebauungsplan 0032/96 wurden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von 17 Windenergieanlagen südlich des Ortsteiles Neukammer geschaffen. Für diese Anlagen hat das Bauordnungsamt des Landkreises im September 1998 Baugenehmigungen erteilt. Inzwischen wurden die 17 Anlagen errichtet und in Betrieb genommen.

1.2.2 Planerfordernis

Das Projekt eines Windparks in der Gemarkung Nauen wurde in den politischen Gremien und in der Verwaltung seit dem Frühjahr 1994 diskutiert. Mit Beschluss Nr. 293/95 vom 20.09.1995 hatte die Stadtverordnetenversammlung dem Vorhaben zugestimmt.

Nachdem der Investor Nutzungsverträge mit den Grundstückseigentümern abgeschlossen hatte, Verhandlungen mit der MEVAG (Rechtsnachfolger e.dis) hinsichtlich der Stromabnahme durchführte und sich zur Bildung einer Windpark-Betreiber-Gesellschaft mit Sitz in Nauen verpflichtete, wurde das förmliche Satzungsverfahren mit dem Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes NAU 0032/96 „Windpark Nauen“ am 19.06.1996 eingeleitet.

Mit dem Beschluss über die Durchführung eines Bauleitplanverfahrens zur Errichtung von Windenergieanlagen beabsichtigte die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Nauen eine städtebauliche Ordnung im Außenbereich vor allem in Bezug auf Windkraftanlagen herzustellen.

Mit Wirkung vom 1. Januar 1997 sind durch Änderung des Baugesetzbuches Anlagen zur Nutzung der Windenergie in den Katalog der privilegierten Vorhaben gemäß § 35 Abs. 1 BauGB aufgenommen worden, so dass sich ein Planerfordernis für

Windenergieanlagen - auch wenn sie als Hauptanlagen errichtet werden - nicht automatisch ergibt. Eine Abwägung berührter öffentlicher und privater Belange ist jedoch dann unverzichtbar, wenn das Vorhaben so umfangreich ist, dass es der Innenkoordination der potentiell betroffenen Interessen bedarf. Im vorliegenden Fall sind neben den allgemein berührten Trägern öffentlicher Belange (TöB) einige TöB so stark berührt, dass z.B. Belange der Luftverkehrssicherheit oder der Versorgungssicherheit mit elektrischer Energie zu prüfen sind. Zum anderen sind wegen der Vielzahl betroffener Eigentümer, Anlieger oder Nutzer eventuell divergierende Nutzungsansprüche über das Instrument einer rechtsstaatlichen Planung zu ermitteln und danach mittels Abwägung im Sinne des § 1 Abs. 6 BauGB einer Entscheidung zuzuführen.

1.2.3 Planungsziele

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von 17 Windenergieanlagen im bezeichneten Gebiet geschaffen werden. Als Baugebiet soll ein

„Sonstiges Sondergebiet: Gebiet für Anlagen zur Nutzung der Windenergie“

im Sinne von § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt werden.

Mit der Planung sind die Anforderungen an einen [qualifizierten] Bebauungsplan im Sinne von § 30 Abs. 1 BauGB zu erfüllen. Neben den dort beschriebenen Mindestfestsetzungen sind die Erfordernisse des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. In besonderem Maße trifft das für die notwendige Lärmvorsorge zum Schutz der Wohnbebauung im Ortsteil Neukammer bzw. im Vorwerk Neuhof zu.

Der Vorrang der Landwirtschaft im Plangebiet ist planerisch zu sichern.

1.3 Beschreibung des Plangebietes

1.3.1 Allgemeine Lage, topographische Merkmale

Das Plangebiet liegt etwa mittig in einer Dreiecksfläche, deren Eckpunkte durch die Nauener Ortsteile Neukammer und Schwanebeck sowie durch den Ortsteil Markee gebildet werden. Als Teil der eiszeitlich überformten 'Nauener Platte' ist das Gelände als leicht bewegt einzuschätzen. Die Geländehöhen im Plangebiet schwanken (leicht gerundet) zwischen 36,00 m und 44,50 m über HN. Auf der Planzeichnung ist der Geländeverlauf durch Höhenlinien deutlich abgebildet.

Das gesamte Plangebiet wird landwirtschaftlich (Ackerbau) genutzt. Mit Ausnahme einiger unbedeutender Randstreifen, in denen sich die im Teil „Grünordnungsplanung“ behandelten Biotope befinden, wird das Landschaftsbild durch ausgeräumte, intensiv betriebene ackerbauliche Flächen bestimmt.

Großräumig wird das Plangebiet gesäumt von Einrichtungen der technischen Infrastruktur, die erheblich den Landschaftsraum zerschneiden. Im einzelnen sind zu benennen:

- a) nordwestlich des Plangebietes und nördlich kreuzend eine 380 kV-Freileitung (betrieben durch Vattenfall, Rechtsnachfolger der VEAG),
- b) nördlich im Plangebiet eine 220 kV-Freileitung der VEAG,
- c) nördlich im Plangebiet [parallel zur Leitung unter b)] eine 110 kV-Freileitung zur Bahnstromversorgung,
- d) nordöstlich des Plangebietes (geringste Annäherung 600 m) eine 110 kV-Freileitung der (betrieben durch e.dis, Rechtsnachfolger der MEVAG),

- e) 500 bis 600 m südlich des Plangebietes die ICE-Strecke Berlin - Hannover.

Das Plangebiet wird von weiteren Infrastruktureinrichtungen tangiert, dies sind:

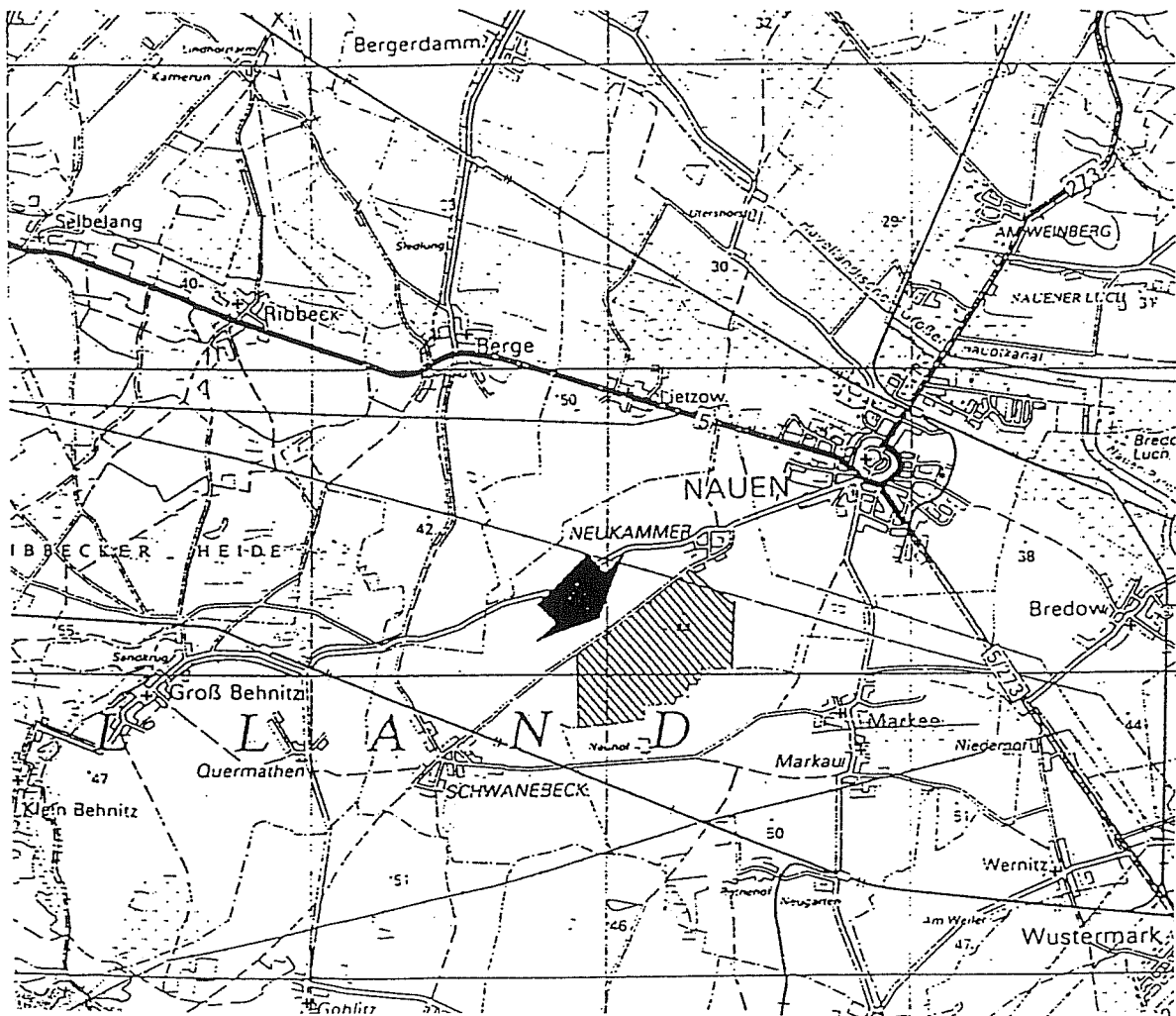
- a) westlich die Geltungsbereich der Bebauungspläne NAU 0039/99 „Windpark II“ und NAU 45/04 „Industriegebiet Schwanebecker Weg“ sowie
- b) die Kommunalstraße Neukammer - Schwanebeck (bis zur Mülldeponie neu ausgebaut),
- c) westlich - parallel zur o.g. Straße - eine 20 kV-Freileitung der e.dis,
- d) südlich (Abstand ca. 140 m) eine 20 kV-Freileitung der e.dis.

Das Windparkgebiet umfasst folgende Flurstücke:
Gemarkung Nauen

Flur 25 Flst. 25 tw., 27 - 34, 36 - 56,
Flur 26 Flst. 66, 67, 68 tw., 73 tw., 87 tw.,
88 - 98, 99/1 teilw., 100 - 124,
128/1, 128/2, 129, 136,
Flur 27 Flst. 18 teilw., 52 teilw., 63, 64, 67,
68, 70, 71, 73 - 75.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 220 ha.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lage des Windparks zu den ihn umgebenden Ortsteilen der Stadt Nauen:



Lage des Planungsgebietes, M. 1: 100.000

1.3.2 Baugrundsituation

Oberflächengestalt und Baugrundsituation sind durch den weitesten Vorstoß der Weichsel-Vereisung und ihrer Rückbildungsphasen bestimmt. Das Plangebiet liegt auf einer flachwelligen - als 'Nauener Platte' bezeichneten - Grundmoränenplatte. Charakteristisch sind sickerwasserbestimmte Geschiebelehme und -mergel mit Mächtigkeiten von fünf und mehr Metern. Durch Verwitterungsprozesse sind tonangereicherte Unterböden entstanden, die in ungünstigen Fällen zu Staunässe (Schichtenwasser) führen. Ein Baugrundgutachten liegt in der gegenwärtigen Planungsphase nicht vor, wird aber für den statischen Nachweis im Baugenehmigungsverfahren erforderlich. Für die Bebauungsplan - Phase kann jedoch eingeschätzt werden, dass die Baugrundsituation einer Realisierung der Planung nicht entgegensteht.

Weitergehende Aussagen zu den naturräumlichen Gegebenheiten und zum Bodenpotential sind im Planteil „Grünordnungsplanung“ enthalten.

Die zum Zeitpunkt der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange zuständige Behörde „Staatlicher Munitionsbergungsdienst des Landes Brandenburg“ weist in seiner Stellungnahme auf folgenden Sachverhalt hin:

Für den von Ihnen geplanten Bereich kann meinerseits nur eine pauschale Einschätzung gegeben werden. Ich gehe davon aus, dass er insgesamt oder teilweise kampfmittelbelastet ist und bitte Sie, dies bei Ihrer Planung zu berücksichtigen. Erst nach Abschluss der Planungsphase sind für die konkreten Bauvorhaben entsprechende Einzelanträge auf Munitionsfreigabe zu stellen.“

Sollten im Verlauf der Bauarbeiten dennoch Kampfmittel gefunden werden, wird darauf hingewiesen, dass die Arbeiten an dieser Stelle sofort einzustellen sind. Nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 der Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung für das Land Brandenburg - KampfmV) vom 23.11.1998, veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II Nr. 30 vom 14.12.1998, verboten ist entdeckte Kampfmittel zu berühren und deren Lage zu verändern. Sie sind verpflichtet diese Fundstelle gemäß § 2 der genannten Verordnung unverzüglich der nächsten örtlichen Ordnungsbehörde oder der Polizei anzuzeigen.

1.4 Einfügung in übergeordnete Planungen

Zur Planungsabsicht wurde die Stellungnahme der für Raumordnung und Landesplanung zuständigen Behörde eingeholt. Mit Schreiben GL8/52-195 vom 21.02.1997 bindet die Gemeinsame Landesplanungsabteilung ihre Zustimmung an die Bedingung des Vorranges der Landwirtschaft im Plangebiet. Sie führt dazu u.a. aus:

„Da wir Kenntnis davon haben, dass die betroffenen Flächen landwirtschaftlich genutzt werden, stehen landesplanerische Bedenken einer Realisierung des Vorhabens nur dann nicht entgegen, wenn der Vorrang der Landwirtschaft gesichert wird. Unverhältnismäßig wirtschaftliche Beeinträchtigungen bzw. Existenzgefährdungen bisheriger Nutzer sind auszuschließen.“

Mit Bezug auf den Windkrafteerlass des MUNR (Amtsblatt für das Land Brandenburg Nr. 28 vom 27. Juni 1996) erfolgen weitere wesentliche Hinweise zur Reduzierung der Barriere- und Störfunktion für die Avifauna und das Landschaftsbild, zum Grundsatz der Eingriffsvermeidung und zu Zielstellungen des Entwurfes des Regionalplans 'Havelland - Fläming'. Weitere allgemeine Hinweise auf Rechtsvorschriften und Verfahrensregelungen zur Bauleitplanung ergänzen die o. g. Stellungnahme.

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung und Landesplanung anzupassen. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan ist der entsprechende Nachweis zu führen.

Die Stadt Nauen verfügt über einen vor der Gemeindegebietsreform im Oktober 2003 genehmigten Flächennutzungsplan. Dieser stellt das Plangebiet als 'Fläche für die Landwirtschaft' dar. Zusätzlich ist für den Geltungsbereich symbolhaft ein "Schongebiet für besonderen Artenschutz" dargestellt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich zu großen Teilen in einem durch den Landkreis ausgewiesenen Großtrappenschongebiet. Mit Bescheid vom 07.05.2001 wurde durch die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Havelland eine Befreiung von den Festsetzungen der Schutzverordnung über das Großtrappenschongebiet Markee-Wachow-Tremmen erteilt.

Für die Stadt Nauen und ihre Ortsteile wird derzeit ein neuer Flächennutzungsplan erarbeitet. Die Stadtverordnetenversammlung eröffnete durch ihren am 21.04.2004 gefassten Beschluss das Verfahren für den Flächennutzungsplan. In diesem erfolgt die Darstellung des Geltungsbereiches des vorliegenden Bebauungsplanes als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Fläche für Windenergienutzung“. Mit der Beendigung des vorliegenden Bebauungsplanes ist vor der Beendigung des Verfahren zum Flächennutzungsplanes zu rechnen. Der Bebauungsplan kann daher als vorzeitiger Bebauungsplan gemäß § 8 Abs. 4 BauGB behandelt werden. Aus Sicht der Stadt Nauen sind die Voraussetzungen des § 8 Abs. 4 BauGB erfüllt. Die dringenden Gründe sind durch die Absicht des Anlagenbetreibers gegeben, die bestehenden Altanlagen im Plangebiet durch wirtschaftlichere, höhere Anlagen zu ersetzen. Darüber hinaus ließe die jetzige Bebauung des Plangebietes eine Lückenbebauung mit weiteren Windkraftanlagen nach diesseits vorliegenden Informationen noch zu. Die dringenden Gründe liegen daher in der Absicherung der städtebaulichen Planung, sowohl hinsichtlich des Maßes der baulichen Nutzung als auch hinsichtlich des städtebaulichen Konzeptes. solange der Bebauungsplan noch nicht rechtskräftig ist, ist zu befürchten, dass dessen städtebauliche Lenkungswirkung durch zu erteilende Genehmigungen unterlaufen wird.

Zu beachten ist auch, dass die Planinhalte und Ziele bereits umgesetzt wurden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich der Genehmigungsfähigkeit des Bebauungsplanes keine grundsätzlichen Hindernisse entgegenstellen, wenn

- die landesplanerischen Zielsetzungen und Bedingungen erfüllt werden und
- die vorliegende Planung mit den Darstellungen und Zielen des neu aufgestellten Flächennutzungsplanes übereinstimmt.

1.5 Bisheriges Verfahren

Gemäß dem im Baugesetzbuch vorgeschriebenen förmlichen Verfahren wurden für die Aufstellung des Bebauungsplanes der Stadt Nauen folgende Verfahrensschritte durchgeführt:

- Der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplanes NAU 0032/96 „Windpark Nauen I“ am 19.06.1996 von den Vertretern der Stadtverordnetenversammlung gefasst.
- Am 24.09.1997 wurde ein Beschluss über die Präzisierung des Geltungsbereiches sowie über die öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB gefasst.
- Der Bebauungsplan hat in der Zeit vom 21.10.1997 bis einschließlich 26.11.1997 gemäß den Vorschriften des § 3 BauGB offengelegen.
- Die Träger öffentliche Belange wurden mit dem Schreiben vom 09.09.1997 zur Überprüfung der jeweiligen berührten Belange aufgefordert und um eine entsprechende Stellungnahme gebeten.

- Der Abwägungsbeschluss erfolgte am 25.02.1998.
- Der Satzungsbeschluss folgte mit Datum vom 24.06.1998. Dieser wurde vorbehaltlich des Abschlusses der erforderlichen Durchführungs- und Realisierungsverträge gefasst.
- Ein Antrag auf Errichtung der 17 geplanten Windenergieanlagen gemäß § 33 BauGB wurde im September 1998 beim Bauordnungsamt des Landkreises Havelland gestellt. Der Antrag wurde genehmigt; die Anlagen wurden errichtet und in Betrieb genommen.
- Mit Schreiben vom 22.05.2000 wurde die Satzungsfassung des Bebauungsplanes zur Genehmigung beim Landkreis Havelland eingereicht. Mit Schreiben vom 28.06.2000 wurden Mängel und Probleme festgestellt, die der Erteilung einer Genehmigung entgegenstanden. Dies betraf einerseits einen fehlerhaften Satzungsbeschluss (siehe Angaben zum Satzungsbeschluss, die der grundsätzlichen Bedingungsfeindlichkeit des Satzungsbeschlusses widerspricht). Andererseits wurde die Formulierung einiger Festsetzungen bemängelt bzw. beanstandet.
- Aufgrund der Aufstellung des neuen Flächennutzungsplanes für Nauen und seine Ortsteile durch die Stadtverordnetenversammlung am 21.04.2004 ist es erforderlich, das vorliegende Verfahren zur Genehmigung zu bringen. Somit können die bereits errichteten Windkraftanlagen bzw. der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes im Flächennutzungsplan als Sonderbaufläche für Windenergienutzung dargestellt werden. Dazu ist es erforderlich, die Forderungen des Landkreises vom 28.06.2000 zu erfüllen, das heißt, neben der Aktualisierung der Planunterlagen und ggf. der Abwägungsunterlagen muss auch ein neuer Satzungsbeschluss durch die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Nauen gefasst werden.
- Am 20.10.2004 wurde ein erneuter Satzungsbeschluss gefasst, der anschließend zur Genehmigung eingereicht wurde. Mit Schreiben vom 29.08.2005 wurde die Genehmigung mit drei Maßgaben und einer Auflage erteilt. Aufgrund der Maßgaben wurde eine Satzungsänderung (Beitrittsbeschluss) beschlossen.

1.6 Berücksichtigung weiterer Nutzungsansprüche

1.6.1 Landwirtschaft

Die Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung ist - wie bereits behandelt - eine grundsätzliche Bedingung für die Erstellung des Bebauungsplanes. Im vorliegenden Fall tritt im Plangebiet nur ein landwirtschaftlicher Nutzer auf. Dieser bewirtschaftet, auf der Basis privatrechtlicher Verträge, die unterschiedlichen Eigentümern gehörenden Flächen nach eigenem wirtschaftlichen Ermessen. Bei Bewertung einerseits der Größe des Plangebietes und somit gleichbedeutend der Größe der landwirtschaftlich genutzten Flächen und andererseits der relativ geringen Flächenanteile, die für die Windenergieanlagen der landwirtschaftlichen Nutzung für ständig entzogen werden, ist eine wirtschaftliche Existenzgefährdung des landwirtschaftlichen Nutzers durch den Windpark nicht zu befürchten. Im übrigen wurde der landwirtschaftliche Nutzer bereits in einem frühen Stadium in die Planung einbezogen, so dass seine Interessen bei der Standortplanung berücksichtigt werden konnten. Im weiteren Verlauf der Begründung des Bebauungsplanes wird auf die Festsetzungen eingegangen, die zur Sicherung der landwirtschaftlichen Vorrangstellung vorgesehen sind.

1.6.2 Hochspannungsfreileitungen

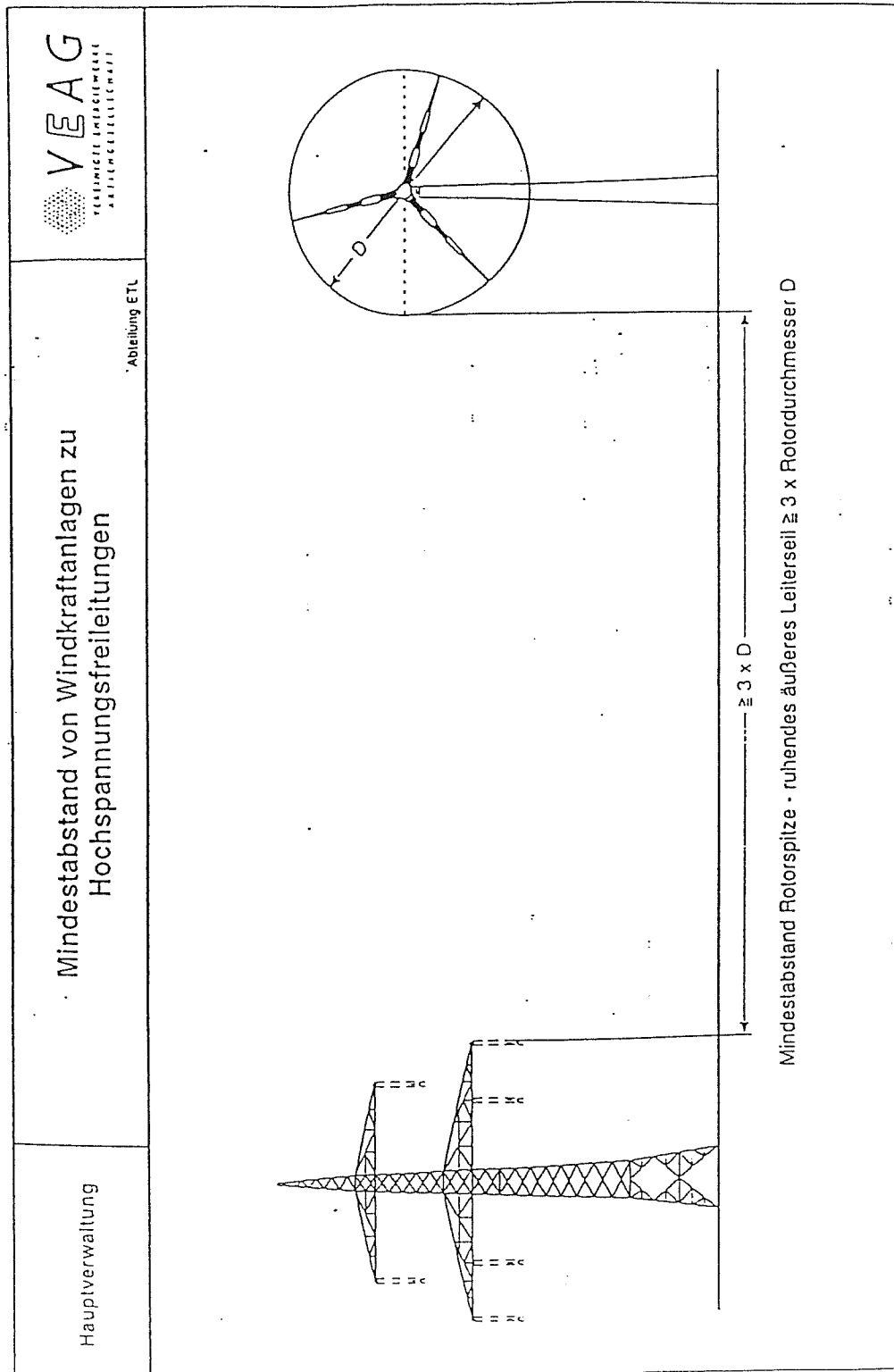
Unter Ziffer 1.3.1 der Begründung des Bebauungsplanes wurden die das Plangebiet tangierenden Hochspannungsfreileitungen benannt. Als berührte Träger öffentlicher Belange wurden die VEAG (Rechtsnachfolger Vattenfall) und die Deutsche Bahn AG - Energie - bereits frühzeitig an der Planung beteiligt.

Beide Träger öffentlicher Belange haben ähnliche Abstandsforderungen zu den Windenergieanlagen benannt, und zwar dahingehend, dass zwischen der Spitze des

Rotorblattes und dem nächstliegenden Leiterseil der Hochspannungsfreileitung ein Abstand von $\geq 3 \times$ Rotordurchmesser einzuhalten ist. Für den maximalen Planungsfall des Bebauungsplanes ist dann nachstehender Mindestabstand einzuhalten:

$$3 \times 66 \text{ m (Rotordurchmesser)} + \frac{1}{2} \times 66 \text{ m (Turmachse bis Spitze des Rotorblattes)} = \underline{\underline{231 \text{ m}}}$$

Die VEAG hat die folgende Skizze bereitgestellt.



In ihrem Schreiben RRU/hg/961101 vom 16.12.1996 hat die VEAG (Rechtsnachfolger Vattenfall) weitere Forderungen hinsichtlich der Einmessung ihrer eigenen Leitungen erhoben. Sie hat darüber hinaus dem Vorhaben in der damals konzipierten Form nicht zugestimmt. Im Interesse eines zügigen Fortganges der Planung für den Windpark hat der Vorhabenträger den Forderungen zur Einmessung der VEAG-Leitungen entsprochen, ohne daraus eine Verpflichtung zu erkennen (vgl. Eintragungen des Vermessers in der Planzeichnung).

Durch zwischenzeitliche Präzisierung der Turmstandorte sind die Abstandsforderungen zu den eingemessenen äußeren Leiterseilen jetzt wie folgt erfüllt:

lfd. Nummer der Anlage gemäß Planzeichnung	nächstliegende Freileitung (Eigentümer)	geplanter Abstand
Windenergieanlage Nr. 1	380 kV (VEAG)	236 m
Windenergieanlage Nr. 5	380 kV (VEAG)	235 m
Windenergieanlage Nr. 10	380 kV (VEAG)	270 m
Windenergieanlage Nr. 10	110 kV (DB AG)	330 m
Windenergieanlage Nr. 15	110 kV (DB AG)	330 m

Im Ergebnis einer weiteren Beteiligung am Planverfahren hat die VEAG (Rechtsnachfolger Vattenfall) mit Schreiben vom 23.10.1997 aufgrund der eingehaltenen Abstandsforderungen keine Einwände geltend gemacht.

1.6.3 Flugsicherheit

Im Zuge der frühzeitigen Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange hat das Brandenburgische Landesamt für Verkehr und Straßenbau, Außenstelle Schönefeld, eine grundsätzliche Stellungnahme mit Hinweisen für die weitere Vorbereitung der Planung abgegeben.

Dazu nachstehender Auszug aus Schreiben 24111-6449/4/1445LF/96 vom 29.11.1996:

Der geplante Standort des o. g. Bauwerkes befindet sich außerhalb von Bauschutzbereichen ziviler Flugplätze und Schutzbereichen von zivilen Flugsicherungsanlagen. Entsprechend den uns übermittelten Daten überschreitet das Bauwerk jedoch die gemäß § 14 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) die zulässige Höhe.

Aus den v. g. Bedingungen ergibt gemäß § 14 LuftVG für die Kennzeichnung als Luftfahrthindernis folgender Bescheid:

Das Luftfahrthindernis mit einer max. Höhe von 131,00 m über Grund (174 m über NN) ist mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung zu versehen und in den entsprechenden Publikationen zu veröffentlichen.

Die Kennzeichnung hat gem. den Richtlinien für die Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 09.04.1980 (NfL I-139/80, zuletzt geändert durch NfL I-310/92) zu erfolgen. Die Auflagen zur Kennzeichnung werden mit endgültiger Stellungnahme präzisiert.

Bei der weiteren TÖB-Beteiligung im Verfahrensverlauf bitten wir Sie, die *genauen* Standorte der einzelnen Windkraftanlagen auf den beigelegten Datenblättern mitzuteilen und in die beigelegten Kartenkopien einzutragen, da sonst eine endgültige Stellungnahme nicht erstellt werden kann.

Zur Prüfung der Notwendigkeit weiterer Maßnahmen zum Schutz des Luftverkehrs beteiligen wir dann die Deutsche Flugsicherung GmbH und das Amt der Flugsicherung der Bundeswehr.

Die Kosten für die Tages- und Nachtkennzeichnung des Luftfahrthindernisses trägt der Vorhabenträger.

Entgegen der ursprünglichen Annahme, bei senkrecht stehendem obersten Rotorblatt Anlagenhöhen bis 131 m über Gelände erreichen zu können, gehen die Festsetzungen des Bebauungsplanes von einer maximalen Nabenhöhe von 80 m über Gelände bei einem maximalen Rotordurchmesser von 66 m aus, d.h., bei Senkrechtstellung erreicht die Spitze des Rotorblattes eine maximale Höhe von 113 m über Gelände. Trotz dieser verringerten Maße gelten die Anlagen weiterhin als Luftfahrthindernisse und sind entsprechend den o.a. Forderungen zu kennzeichnen.

Die genauen Standorte der Windenergieanlagen sind der Planzeichnung zu entnehmen, diese enthält zusätzliche Koordinatenangaben, mit denen eine territoriale Lagebestimmung im topographischen Kartenwerk möglich wird. Die Einzelstandorte der Windenergieanlagen sind durch Festsetzungen im Teil B des Bebauungsplanes auch höhenmäßig auf Höhennull - HN - festgesetzt. Die festgesetzte Höhen sind im Sinne eines Bebauungsplanes als Baurecht zu verstehen, d.h., es könnten auch Entscheidungen getroffen werden, Anlagen niedrigerer Höhe zu errichten. Für die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange ist aber das angestrebte maximal zulässige Baurecht im Verfahren zu klären.

Bei völliger Ausnutzung des Baurechtes erreicht die Windenergieanlage Nr. 11 die größte Höhe über Normalnull, bei senkrecht stehendem Rotorblatt reicht die Spitze des Blattes bis zu einer Höhe von 156,5 m über HN.

1.6.4 Benachbarte Wohnnutzungen

Die Planungsleitlinien des § 1 Abs. 5 BauGB verpflichten die planende Gemeinde u.a., die Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne besonders zu berücksichtigen. Dieser Vorsorgegrundsatz ist auch im § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) verankert, der bei Planungen eine solche Flächenzuordnung fordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Zu beachten ist auch die „TA Lärm“, die Lärm wie folgt definiert: „Lärm ist Schall (Geräusch), der Nachbarn oder Dritte stören (gefährden, erheblich benachteiligen oder erheblich belästigen) kann oder stören würde.“

Solche vorgenannten Störungen müssen für die vorhandenen Wohnnutzungen im Umfeld des Windparks ausgeschlossen werden, dabei spielt die Entfernung zwischen den emittierenden Windenergieanlagen und der zu schützenden Wohnbebauung eine wichtige Rolle. Im vorliegenden Planungsfall betragen die geringsten Abstände:

- zwischen der WKA Nr. 9 und der Wohnbebauung in Neuhof 630 m,
- zwischen der WKA Nr. 14 und der Wohnbebauung in Neuhof 800 m,
- zwischen der WKA Nr. 10 und der Wohnbebauung in Neukammer 658 m,
- zwischen der WKA Nr. 15 und der Wohnbebauung in Neukammer 740 m.

Die TA Lärm benennt Immissionsrichtwerte für 'Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind' wie folgt:

tagsüber (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	60 dB(A)
nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	45 dB(A).

Die BauNVO bezeichnet solche bauliche Flächen als *gemischte Bauflächen*, wobei es sich hier konkret um Baugebiete handelt, die als *Dorfgebiet* im Sinne von § 5 BauNVO einzustufen sind.

Für den vorliegenden Standort ist der Nachweis im bundesimmissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu führen, dass für den ungünstigsten Planungsfall (Einzelanlage oder volle Windparkkapazität) die o.g. Immissionsrichtwerte eingehalten

sind. Aus Gründen der besseren Akzeptanz solcher Anlagen bei der Bevölkerung wird ein zusätzlicher Schallpuffer von 1 dB(A) vorgegeben.

Zur Beurteilung der zu erwartenden Immissionen liegt eine „Vorläufige Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen für den Windpark Nauen“ vom 21.07.1997 (Verfasser: PLENUM, Planungsgesellschaft für Energie- und Umwelttechnik mbH, Ziegeleistr. 2, 26427 Fulkum, Bearbeiter Dipl.-Ing. Annette Nienhaus) vor. Nach Auswahl von vier Immissionspunkten (die drei nächstgelegenen Wohnhäuser von Neukammer sowie das nächstgelegene Wohnhaus in NeuhoF) und Berechnung des Schalldruckpegels kommt die Gutachterin darin zu folgender Bewertung:

(Auszug aus dem o.g. Gutachten)

PLENUM GmbH

Abschließende Bewertung

Die Wienken & Partner Dienstleistungsgesellschaft mbH plant die Installation von 17 Windkraftanlagen (Musteranlagen) mit einer Nennleistung von bis zu 2 MW am Standort Nauen.

Beim Betrieb der Anlagen des Windparks Nauen ist bei einem Schalleistungspegel der Anlagen von 102,0 dB(A) und einer Windgeschwindigkeit bis 8 m/s in 10 m Höhe am nächstgelegenen Fremd-Immissionspunkt (IP 4) bei einer angenommenen Aufpunkthöhe von 5,0 m ein Gesamtschalldruckpegel von 39,8 dB(A) zu erwarten.

Es sei hier ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es sich bei dieser Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen um eine Betrachtung der 17 Musteranlagen des Windparks Nauen handelt. Die Berücksichtigung weiterer Anlagen erfolgt in diesem Gutachten nicht.

Aufgrund der zunehmenden Zahl von Bauanträgen zur Errichtung von Windkraftanlagen ist allgemein eine gegenseitige Beeinflussung nicht mehr auszuschließen.

Nach den vorliegenden Berechnungen werden die nächtlichen Grenzwerte nach der TA Lärm für Dorfgebiet, Mischgebiet und Wohnhäuser im Außenbereich (45 dB(A)), zuzüglich eines Schallpuffers von 1 dB(A), bei einer Windgeschwindigkeit bis 8 m/s in 10 m Höhe nicht überschritten. Bei höheren Windgeschwindigkeiten ist eine Verdeckung des Anlagengeräusches durch windinduzierte Hintergrundgeräusche zu erwarten. Der Fremdgeräuschhintergrundpegel wird durch den Betrieb der Windkraftanlagen um weniger als 3 dB(A) erhöht. Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen gegen die Errichtung der geplanten Windkraftanlagen im Falle einer Beurteilung nach der TA Lärm unter folgenden Voraussetzungen keine Bedenken:

- Die für die Prognose zugrundegelegten Schalleistungspegel der Windkraftanlagen werden eingehalten,
- die für die Berechnungen verwendeten Nabenhöhen werden nicht erhöht,
- der Standort der Windkraftanlagen wird nicht verändert, und
- es werden keine bauplanungstechnisch relevanten auffälligen Einzeltöne oder impulsartige Geräusche von der Anlage abgestrahlt.

Eine Veränderung der Basisdaten führt zwangsläufig zu einer Veränderung der Schallsituation und macht eine neue Prognose erforderlich.

Grundlage dieser Immissionsprognose sind Angaben des Betreibers und die Angaben des Herstellers

Fulkum, den 21.07.1997

PLENUM
Planungsgesellschaft für Energie-
und Umweltschutz mbH
Ziegeleistr. 2, 26427 Fulkum
Dipl.-Ing. Annette Nienhaus

(i. A. Dipl.-Ing. Annette Nienhaus)

Im Ergebnis der Prüfung des schalltechnischen Gutachtens durch das zuständige Amt für Immissionsschutz (Afi, heute Landesumweltamt, Regionalabteilung West) wurde angeregt, den der Berechnung zugrunde liegenden Schalleistungspegel zur Erhöhung der Planungssicherheit im Bebauungsplan festzusetzen. Eine derartige Festsetzung wurde in den Bebauungsplan übernommen (textliche Festsetzung 7.0). Der Landkreis weist in seinem Schreiben vom 28.06.2000 auf folgenden Sachverhalt hin:

„Die textliche Festsetzung 7.0 ist unzulässig. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB lässt nur flächenbezogene Immissionsschutzausweisungen und solche Festsetzungen zu, die sich auf konkrete bauliche oder sonstige technische Vorkehrungen des Immissionsschutzes beziehen, nicht jedoch auf die Festsetzung rein wertmäßiger Emissions- oder Immissionsbegrenzungen.“

Die textliche Festsetzung Nr. 7.0 wird daher wieder entfernt.

1.6.5 Richtfunkverkehr

Die Deutsche Telekom AG wurde bereits frühzeitig an der Planung beteiligt. Mit Schreiben der NL 2 Potsdam vom 24. Juni 1997, AZ: 4031/97 SuN Lpl 1.4, wurden gegen die Planung keine Einwände erhoben. Es erfolgen nachstehende Anregungen (gekürzt):

- mehrere Fernmeldeanlagen befinden sich im Plangebiet, die ggf. von Baumaßnahmen berührt werden; der Bauträger soll sich mindestens 9 Monate vor Baubeginn mit dem Bezirksbüro in 16515 Zehlendorf (Anschrift und Rufnummern sind angegeben) in Verbindung setzen;
- bei Näherungen von Windenergieanlagen zu Telekom-Anlagen auf < 15 m sind Schutzmaßnahmen gegen atmosphärische Entladungen erforderlich;
- mindestens 9 Monate vor Baubeginn sind auch sonstige Koordinierungserfordernisse mit dem o.g. Bezirksbüro abzustimmen.

Eine Beeinträchtigung des Richtfunkverkehrs wird nicht erwartet. Vorsorglich wird darauf aufmerksam gemacht, dass es bei Bauwerken mit großen Stahlbetonflächen oder mit Metallfassaden und -dächern zusätzlich zu erheblichen Störungen des Ton- und Fernseh-Rundfunkempfanges durch Reflexionen kommen kann, auch wenn das Bauwerk selbst keine Abschattung erzeugt. Die Bauherren sollen verpflichtet werden, durch Maßnahmen die evtl. gestörte Rundfunkversorgung sicherzustellen.

Nach den bisherigen Betriebserfahrungen des Vorhabenträgers sind Funkstörungen durch die schlanken Türme und die sehr schmalen Rotorblätter nicht zu befürchten. Es liegt im Ermessen der Stadt Nauen, im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages vorsorgliche Regelungen für den Fall von Funkstörungen zu begründen.

2.0 Städtebauliche Planung

2.1 Bauliche Nutzung

2.1.1 Zweckbestimmung und Art der baulichen Nutzung

Die beabsichtigte Nutzung des Plangebietes unterscheidet sich wesentlich von den Nutzungen, für die in den §§ 2 bis 10 BauNVO Baugebiete ausgewiesen sind. In einem solchen Fall kann im Bebauungsplan eine Festsetzung als 'Sonstiges Sondergebiet' erfolgen. Im § 11 Abs. 2 BauNVO sind dann beispielhaft auch benannt: „... Gebiete für Anlagen, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung erneuerbarer Energien, wie Wind- und Sonnenenergie, dienen.“

Der vorliegende Bebauungsplan konkretisiert mit den textlichen Festsetzungen hinsichtlich der ZWECKBESTIMMUNG und der ART DER BAULICHEN NUTZUNG die bauliche Nutzung für den Planungsfall. Dies geschieht im Sinne der Regelung des § 11 Abs. 2 Satz 1 BauNVO. Mit der Festsetzung der ZWECKBESTIMMUNG gemäß Ziffer 1.0 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes wird die beabsichtigte städtebauliche Ordnung dokumentiert. Den unterschiedlichen Nutzungszwecken im Plangebiet werden Prioritäten zugeordnet, die für die praktische Umsetzung des Bebauungsplanes Bedeutung erlangen. Satz 1 der ZWECKBESTIMMUNG setzt die zur Erreichung des Planungszieles erforderliche Gebietsdefinition fest. Satz 2 der ZWECKBESTIMMUNG begrenzt die Priorität der Windenergieanlagen ausschließlich auf die festgesetzten überbaubaren Flächen und zwar deshalb, um die Grenzen der Anwendbarkeit der §§ 14 und 15 BauNVO sowie des § 31 BauGB aufzuzeigen.

Dies bedeutet nicht, dass z.B. Nebenanlagen automatisch auf der nicht überbaubaren Fläche ausgeschlossen sind. Eine solche Absicht wäre zwar planungsrechtlich eindeutig festsetzbar, liegt aber nicht in der Absicht der Stadt Nauen. Vielmehr will die Stadt Nauen den Entscheidungsspielraum über die Zulässigkeit von Anlagen außerhalb der überbaubaren Flächen offen halten, klärt aber von vornherein die Priorität der Nutzung. Sie begrenzt somit in der Praxis die Errichtung von Anlagen außerhalb der überbaubaren Flächen auf unvermeidbare Fälle, die daran zu messen sind, ob das Planungsziel „funktionsfähiger Windpark“ erreicht wird. In diese Überlegungen hat die Stadt Nauen u.a. das Urteil des BGH vom 10.4.1986, ZfBR 1986, eingestellt, wonach allein aus den Festsetzungen im Bebauungsplan, der Begründung und der Charakterisierung in der BauNVO der Inhalt des Bebauungsplanes bestimmt wird und nicht durch spätere Erklärungen der Gemeinde.

Zugleich wird der landesplanerische Anspruch erfüllt, der landwirtschaftlichen Nutzung grundsätzlichen Vorrang einzuräumen, dies jedoch nicht gegen das dominierende Planungsziel, überbaubare Flächen für die Errichtung von Windenergieanlagen zu schaffen.

Neben der Bestimmung des allgemeinen Nutzungszweckes sind in Anlehnung an die jeweiligen Absätze 2 der §§ 2 bis 9 BauNVO auch die zulässigen Anlagen zu bestimmen; durch Beschluss des BVerwG ist geregelt, dass für den Geltungsbereich auch unzulässige Anlagen bestimmt werden dürfen. Die vorgenannten Regelungsmöglichkeiten werden in den textlichen Festsetzungen ausgeschöpft. Dabei bilden die unter Ziffer 2.1.1 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes benannten Anlagen die eigentlichen Hauptanlagen im Geltungsbereich.

Zu den unter Ziffer 2.1.2 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten Nebenanlagen sind insbesondere die Trafostationen in der Nähe jedes Turmstandortes sowie die verbindenden Kabelleitungen zu zählen. Weiterhin gehört dazu auch eine Übergabestation mit einer Größe bis zu 35 m², die als Nebenanlage im Sinne des § 14 BauNVO dem Nutzungszweck des Baugebiets selbst dient und nach § 23 Abs. 5 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zugelassen werden kann. Diese

Übergabestation ist als Knotenpunkt zwischen dem elektrischen Energieerzeuger und dem Leitungsnetz der MEVAG (Rechtsnachfolger e.dis) funktionsgebunden. Im Zuge der Genehmigung wurde der Vorgang der Einspeisung der gewonnenen Energie geklärt.

Bei den unter Ziffer 2.1.3 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes geregelten baulichen Nebenanlagen handelt es sich insbesondere um solche, die als Befestigungen von Wegen bzw. Flächen baugenehmigungspflichtig sind. Befestigungen sind für die gegenwärtig ackerbaulich genutzten „Vierrutenwege“ vorgesehen, da diese für den Aufbau, die Wartung und den Abbau der Windenergieanlagen benötigt werden. Innerhalb der als überbaubar festgesetzten Flächen sind jeweils ca. 560 m² (20 x 28 m) als Kranstellfläche notwendig, die ebenfalls ständig befestigt sein müssen.

Aus Gründen der besseren landschaftlichen Einpassung und zum Schutz der im Einzugsbereich durchziehenden Großvogelarten (insbesondere Kraniche und Bläss- bzw. Saatgänse) werden Gittermasten als Träger für die Windenergieanlagen ausgeschlossen.

2.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird im einzelnen bestimmt durch:

- a) die Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen,
- b) die Höhe der baulichen Anlagen und ergänzend zur Höhe
- c) der Durchmesser des Rotors der Windenergieanlagen.

Die unter a) und b) getroffenen Festsetzungen stehen in Übereinstimmung mit den Regelungsmöglichkeiten gemäß § 16 Abs. 3 BauNVO. Zunächst besteht das Festsetzungserfordernis aus städtebaulichen Gründen, insbesondere wegen der öffentlichen Belange des Orts- und Landschaftsbildes. Unter diesem Aspekt erfolgt auch die Festsetzung des maximalen Rotordurchmessers zum Maß der baulichen Nutzung. Der Rotordurchmesser und die als Bezug festgesetzte Nabenhöhe bestimmen die maximale Höhe über Gelände und stellen dadurch unter Umständen Luftfahrthindernisse (bei Höhen > 100 m über Gelände stets) dar.

Mit den als Obergrenze festgesetzten Nabenhöhen wird eine Höhe von 80 m **über Gelände** für die Rotorachse erreicht, wobei dann bei entsprechender Stellung die Spitze des Rotorblattes eine Höhe von 113 m über Gelände erreicht. In Ziffer 3.1.3 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sind die maximalen Nabenhöhen für jede einzelne Anlage auf den Bezugshorizont HN festgesetzt. Für die Festsetzung wurde die tatsächliche Geländehöhe am Turmstandort auf jeweils ½ Meter aufgerundet und dann mit der geplanten maximalen Höhe von 80 m über Gelände addiert. Aus diesem Grunde ergeben sich scheinbar unterschiedliche Höhen, diese entsprechen aber dem realen Geländeverlauf.

Für die Festsetzung des maximalen Rotordurchmessers gibt es ein weiteres Erfordernis. Wie bereits unter Ziffer 1.5.2 der Begründung des Bebauungsplanes ausgeführt, tangieren mehrere Hochspannungsfreileitungen den Windpark. Die bereits behandelte Forderung der VEAG, Rechtsnachfolger Vattenfall (ähnlich auch DB AG) zur Wahrung von Sicherheitsabständen ist nur dadurch wirksam umzusetzen, dass die maximal zulässigen Rotordurchmesser festgesetzt werden.

Mit den getroffenen Festsetzungen ist das Maß der baulichen Nutzung abschließend definiert. Auf die grundstücksbezogene Festsetzung einer GRZ wird verzichtet, sie wäre als Verhältniszahl zur Grundstücksgröße wenig aussagekräftig.

2.1.3 Überbaubare Grundstücksflächen, Stellung der baulichen Anlagen

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind in der Planzeichnung festgesetzt, sie betragen einheitlich für jede Windenergieanlage 22 x 45 m und schließen jeweils an einen der „Vierrutenwege“ an, für die selbst ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten des Windparkbetreibers festgesetzt wird.

Innerhalb der überbaubaren Flächen sind die unter Ziffer 2.1.1 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes benannten Anlagen (zulässige Grundfläche bis 260 m²/Anlage) zu errichten. Zusätzlich sind die Flächen zu nutzen, um die benötigten Kranstellplätze (ca. 560 m² je Turmstandort, von denen nur ca. 280 m² ständig mit versickerungsfähigem Material befestigt werden) und die Flächen für die Trafostationen zu sichern. Pro Standort bilden die eigentliche Windenergieanlage, die Kranstellfläche und die Trafostation eine technologische Einheit. Da nur innerhalb der überbaubaren Flächen die Windparknutzung gemäß Ziffer 1.0 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Vorrang genießt, andererseits die räumliche Zuordnung von Haupt- und Nebenanlagen gesichert werden muss, werden die überbaubaren Flächen entsprechend groß ausgewiesen.

Die Stellung der baulichen Anlagen gemäß Ziffer 2.1.1 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes wird ebenfalls geregelt. Das Erfordernis ist nicht nur aus Gründen der nachbarlichen Rücksichtnahme (Immissionsreduzierung), sondern vor allem durch die Belange des Orts- und Landschaftsbildes gegeben. Mit der Festsetzung der Turmmittelpunkte auf einheitliche Abstände zu den „Vierrutenwegen“ wird eine geradlinige Reihung erreicht, die auch im Windkrafterlass des MUNR vom 24.5.1996 gefordert wird. Die in diesem Erlass enthaltene Bedingung, zur Begrenzung der Barriere- und Störwirkung für die Avifauna und das Landschaftsbild nicht mehr als sechs Anlagen pro Reihe zu errichten, wird erfüllt. Mit der zusätzlichen Vermaßung der Turmmittelpunkte auf jeweils eine seitliche Flurstücksgrenze wird die Einhaltung der landesrechtlich getroffenen Abstandsflächenforderungen kontrollierbar. Zur Sicherung der für das Orts- und Landschaftsbild wichtigen Reihung hat die planende Stadt Nauen keine Maßabweichungen in Aussicht gestellt. Sie betrachtet die vermaßten Turmmittelpunkte wie eine Baulinie im Sinne des § 23 Abs. 2 BauNVO. Die Stadt Nauen ist sich dabei im klaren, dass nach allgemeiner Rechtsauffassung eine Baulinie ihre Wirkung nur gegenüber Gebäuden oder Gebäudeteilen entfaltet, sie hat deshalb auch keine Baulinie festgesetzt. Wegen der massiven Wirkung der Türme (die weit mehr Rauminhalt als ein kleines Gebäude erreichen können) auf das Landschaftsbild, soll aber die Reihung der Windenergieanlagen durchgesetzt werden.

2.2 Sonstige Nutzungen

Mit den Ziffern 5.1 und 5.2 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes werden Geh-, Fahr- und Leitungsrechte bzw. ausschließlich Leitungsrechte festgesetzt. Mit der Begründung dieser Rechte wird dem städtebaulichen Erfordernis entsprochen, die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen überhaupt erst möglich zu machen. Das dem Windparkbetreiber zu gewährende Recht ist allerdings noch dinglich umzusetzen, wofür es beschränkter persönlicher Dienstbarkeiten oder Grunddienstbarkeiten nach §§ 1018 ff. und 1090 ff. des Bürgerlichen Gesetzbuches bedarf.

Bei der Festsetzung der Rechte im Bebauungsplan werden zugleich die für die Ausgestaltung des Rechtes notwendigen Inhalte, wie Breite und z.T. auch Mindestverlegetiefe, bestimmt. Unter Würdigung des landesplanerisch bestätigten Vorranges der Landwirtschaft sind die Rechte auf ein unumgängliches Mindestmaß beschränkt und flächenmäßig so ausgestaltet, dass vor allem die Wiederherstellung der ehemaligen „Vierrutenwege“ gesichert wird, die im Zuge großflächiger Bewirtschaftungsformen zwischenzeitlich nicht mehr als Wege, sondern als Ackerflächen

genutzt wurden. Die unter Ziffer 5.2 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes eingeräumten Leitungsrechte werden unter dem Aspekt der ungestörten landwirtschaftlichen Nutzung der berührten Flächen mit einer Mindestverlegetiefe festgesetzt, da der landwirtschaftliche Nutzer nach Bedarf Tiefenlockerungen bis zu 70 cm unter Gelände vornimmt und er in diesem Recht auch nicht eingeschränkt werden soll.

2.3 Erschließung

2.3.1 Verkehr

Aus der Planzeichnung ist ersichtlich, dass der Windpark an die Kommunalstraße Neukammer - Schwanebeck angrenzt. Diese Straße ist neu ausgebaut und schließt in Neukammer selbst an die Landesstraße 91 (Brandenburg - Nauen) an. Die öffentliche Erschließung des Plangebietes ist somit gewährleistet.

Für die Allgemeinheit gibt es kein Erfordernis, eine innere Erschließung des Plangebietes zu sichern. Verkehrsbedürfnisse bestehen lediglich im Zusammenhang mit den Arbeiten zur Errichtung, Wartung und zum Abbau der Windenergieanlagen einschließlich der zugehörigen Nebenanlagen, d.h., Erschließungserfordernisse bestehen nur für den Betreiber des Windparks. Mit den unter Ziffern 5.1 und 5.2 der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes festgesetzten Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten des Windparkbetreibers sind für den Geltungsbereich die über den Bebauungsplan zu schaffenden Voraussetzungen für die innere Erschließung erfüllt. Der zweite bis vierte „Vierrutenweg“ schließen direkt an die öffentliche Straße an, hingegen ist die Anbindung des ersten „Vierrutenweges“ an die öffentliche Verkehrsfläche nicht innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes vorgesehen. Für die Sicherung der Zuwegungsrechte bedeutet dies, dass eine privatrechtliche Vereinbarung abzuschließen ist. Diese erfolgte zwischen dem Vorhabenträger und der Stadt Nauen mit der Unterzeichnung eines entsprechenden Gestattungsvertrages mit dem Datum vom 20.08.1998.

Planungsrechtlich ist festzustellen, dass die im § 30 Abs. 1 BauGB genannten Erschließungsvoraussetzungen für die Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplan bestehen. Für die Errichtung der Anlagen wurde im September 1998 eine Genehmigung erteilt, daher ist auch von bauordnungsrechtlicher Seite davon auszugehen, dass die Erschließung der Vorhaben gesichert ist.

Aus Gründen des Bodenschutzes wird für die vier „Vierrutenwege“ die Fahrbahnbefestigung auf eine Breite von 4,30 m begrenzt, obwohl die jeweiligen Flurstücke mit einer Breite von 7,50 m im Vermessungsplan angegeben sind. Die Festsetzung zur Begrenzung der befestigten Fahrbahnbreite stützt sich auf die Bodenschutzklausel nach BauGB, mit dem seit 01. Januar 1998 gültigem § 1a BauGB ist die *Begrenzung auf das notwendige Maß* noch eindeutiger erfolgt.

Der nicht zu befestigende Streifen der „Vierrutenwege“ kann für Kabelleitungen genutzt werden.

Für die innere Erschließung werden die sonst gültigen 'Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen' (EAE 85) nicht berücksichtigt. Mit der Festsetzung eines Sonstigen Sondergebietes zur Nutzung der Windenergie ist bereits eine Nutzungsart festgelegt, die aus sich heraus keine Verkehrsbedürfnisse weckt. Sollten während der Montageleistungen

Begegnungsfälle von Fahrzeugen auftreten, bestehen auf den festgesetzten überbaubaren Flächen ausreichende Ausweichmöglichkeiten. Für den Regelfall der Windparknutzung gibt es keinen Verkehrsbedarf.

2.3.2 Elektroenergie

Der regional zuständige Stromversorger ist nach dem 'Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz' zur Abnahme und Vergütung des erzeugten Stromes verpflichtet. Die Netzeinbindung erfordert andererseits die Berücksichtigung möglicher störender Rückwirkungen von Windenergieanlagen auf die Netzspannungsqualität. Entscheidend für die Einspeisung in das Mittel- oder Hochspannungsnetz ist neben den örtlichen Voraussetzungen auch die Einspeiseleistung des Windparks.

Die durch die bereits errichteten 17 Anlagen gewonnene Energie wird in das Netz der e.dis (Rechtsnachfolger von MEVAG) eingespeist. Die Einspeisung der ersten 10 Anlagen erfolgt in das ca. 2,3 km entfernte 110 kV / 20 kV - Umspannwerk Nauen-Kuhdamm. Die Einspeisung der restlichen 7 Anlagen erfolgt zusammen mit den 10 Anlagen des bebauungsplanes „Windpark Nauen II“ in das durch den Investor errichtete Umspannwerk Neukammer.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die notwendigen Kabelleitungen, Trafostationen und die Übergabestation geschaffen (vgl. dazu die Ziffer 2.1.1 der Begründung und die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes).

2.4 Denkmalschutz

Aus den Darstellungen des Flächennutzungsplanes ist bekannt, dass sich innerhalb des Geltungsbereiches das aktenkundige Bodendenkmal Neukammer Nr. 3 befindet. Mit Hilfe des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte ist abgeklärt, dass sich das Bodendenkmal im näheren Bereich der Windkraftanlage Nr. 10 befindet. Eine Besichtigung am 05.12.1997 mit punktueller Sondierung auf dem eingemessenen Standort der WKA Nr. 10 erbrachte keinen Beweis für die Annahme, dass sich das Bodendenkmal tatsächlich unterhalb des künftigen Fundamentes der WKA 8, d. h. unterhalb einer Fläche von maximal 260 m²) befindet. Vom Brandenburgischen Landesmuseum für Ur- und Frühgeschichte wurde deshalb entschieden, in dem betroffenen Bereich des Bodendenkmals eine archäologische Voruntersuchung durchzuführen. Entscheidungen über die Art der Dokumentation der Untersuchungen wurden im Verlaufe der Untersuchungen getroffen.

Diese Regelung ist in den Abwägungsvorgang eingestellt, im Bebauungsplan erfolgte die nachrichtliche Übernahme und dient somit als Hinweis für die Beurteilung von Baugesuchen. Der Vorhabenträger wurde über das Abwägungsergebnis informiert.

3.0 Grünordnungsplanung

3.1 Konfliktanalyse

Durch das geplante Vorhaben wird in Teilbereichen des Plangebietes eine Umnutzung bzw. Umgestaltung des Gebiets vorgenommen, die nach § 10 BbgNatSchG als ein Eingriff in Natur und Landschaft zu werten ist.

Die Eingriffsregelung des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (§§ 10-12) dient dazu, die mit einem Eingriff verbundenen Beeinträchtigungen als auch Art und Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen aufzuzeigen und zu ermitteln. Zu diesem Zweck sind alle denkbaren Eingriffstatbestände herauszuarbeiten, hinsichtlich der tatsächlichen Auswirkungen zu überprüfen und in ein Bilanzierungsmodell umzusetzen.

Die aufgrund der geplanten Baumaßnahme entstehenden Konflikte werden nachfolgend schutzgut- und flächenbezogen ermittelt sowie hinsichtlich der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen differenziert. Im Falle baubedingter Auswirkungen sind die Baumaßnahmen (Bodenaushub, Bodenverdichtung, Grundwasserabsenkung etc.) die Verursacher der Wirkungen auf Natur und Landschaft. Bei anlagebedingten Auswirkungen ist die Anlage (Gebäude, Nebenanlagen u. Verkehrsflächen etc.) selbst der Verursacher, wohingegen betriebsbedingte Auswirkungen auf den Betrieb (Lärm- u. Staubemissionen, gesteigertes Verkehrsaufkommen etc.) der Anlage zurückzuführen sind.

Für die einzelnen Potentiale des Naturraums entstehen im Zuge des Bauvorhabens unterschiedliche Konflikte. Sie werden nachfolgend erläutert.

3.1.1 Schutzgut Boden

Für die Errichtung des Windparks (17 Windräder mit vier Erschließungswegen) werden zwar intensiv genutzte und gestörte, jedoch unversiegelte, Böden beansprucht. Als wesentlichster Beeinträchtigungsfaktor des Schutzgutes Boden ist somit der Bodenverbrauch durch die geplante Versiegelung zu nennen.

Der Umfang der Versiegelung ist abhängig von:

- der Größe der Fundamente der Windräder (max. 260 m² / Anlage);
- der Größe der die Windräder umgebenden Kranstellfläche (Maße ca. 10 m Breite x 28 m Tiefe / Anlage);
- der Breite und Länge der Wege (befestigte Breite: 4,3 m);
- der Größe der eventuell benötigten Übergabestation (bei Bedarf¹ 35 m²).

Die über die genannten Befestigungen hinausgehende Fläche soll weiterhin ackerbaulich genutzt werden. Dementsprechend stellt die während der Bauphase anfallende und nach Beendigung der Baumaßnahme rückzubauende Teilversiegelung (17 x anteilige Kranstellfläche, Maße ca. 2 x 5 m Breite x 28 m Tiefe = 4.760 m²) keine wesentliche Belastung für das Schutzgut Boden dar. Es ist davon auszugehen, dass nach dem Rückbau eine Bodenlockerung für eine anschließende ackerbauliche Nutzung durchgeführt wird.

Im Verhältnis zu anderen Energieträgern ist der Versiegelungsgrad von Windkraftanlagen insgesamt relativ gering hält. Der Eingriff kann in seiner Gesamtheit als weniger schwer bewertet werden.

Nachfolgend erfolgt eine detaillierte Konfliktbewertung:

¹ Auf die Übergabestation kann möglicherweise verzichtet werden, da eine netztechnische Einbindung der 17 Windkraftanlagen in das 2 km entfernt liegende Umspannwerk denkbar ist.

**FLÄCHEN-
VERSIEGELUNG**

Das Bauvorhaben führt zu einer Neuversiegelung im Planungsgebiet, die sich aus dem Bau der

- Windenergietürme,
- Nebenanlagen (Trafostationen, evtl. eine Übergabestation),
- Kranaufstellflächen sowie
- Verkehrsflächen (Vierrutenwege)

ergibt (*anlagebedingter Konflikt*).

Die Errichtung von 17 Windenergieanlagen führt zu nachstehender ständiger Neuversiegelung von Flächen (maximaler Eingriff):

ständige

Vollversiegelung: 17 Anlagen mit max. 260 m² Grundfläche/Anlage 4.420 m²
 bei Bedarf eine Übergabestation 35 m²

Gesamt **4.455 m²**

ständige

Teilversiegelung: 17 x anteilige Kranstellfläche
 Maße: ca. 10 m Breite x 28 m Tiefe 4.760 m²
 5.432 lfd. Meter Wege x 4,30 m Breite 23.358 m²

Gesamt **28.118 m²**

Während der Bauphase wird zeitweilig zusätzliche Kranaufstellfläche benötigt, die ebenfalls teilversiegelt wird (*baubedingter Konflikt*):

zeitweilige

Teilversiegelung: 17 x anteilige Kranstellfläche
 Maße: ca. 2 x 5 m Breite x 28 m Tiefe 4.760 m²

Gesamt **4.760 m²**

Der Konflikt der Flächenneuversiegelung ist insofern schwer zu bewerten, dass entsprechende Eingriffe in den Boden bisher im Plangebiet nicht vorhanden waren. Der Boden ist als ein nicht vermehrbares Schutzgut generell sehr empfindlich gegenüber Vollversiegelungen, da wichtige Funktionen durch eine Unterbindung des Luftaustausches bzw. eine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes verloren gehen. In der Konsequenz werden zudem ebenfalls die anderen Schutzgüter (Wasser, Klima, Flora und Fauna) negativ beeinflusst (s.u.).

**ZERSTÖRUNG DES
GEWACHSENEN
BODENPROFILS**

Bauarbeiten, die sich in Form von Beräumen, Abgraben, Beseitigen und Ablagern im Planungsgebiet bemerkbar machen, stellen Eingriffe in das gewachsene Bodenprofil dar (*baubedingte Konflikte*). Das geplante Bauvorhaben beinhaltet auf 37.333 m² ein flächendeckendes Abräumen des Oberbodens. Ein in Teilbereichen erfolgreicher späterer Einbau des Bodens kann diesen Konflikt nur teilweise mindern; es verbleibt auf einer Fläche von 32.573 m² eine anthropogene Veränderung des Bodenprofils (es erfolgt jedoch nur auf 4.455 m² eine tiefgründige Zerstörung des Bodenprofils). Da es sich bei dem Planungsgebiet um eine - durch jahrzehntelang erfolgte intensive Landbewirtschaftung - stark beeinflusste Fläche mit einem gestörten Oberbodenprofil (Pflugtiefe bis 70 cm) handelt, wird der Eingriff eher gering eingeschätzt.

**BODEN-
VERSCHMUTZUNG**

Im Zuge der zukünftigen Nutzung können weiterhin Beeinträchtigungen durch Verdichtung, Schad- und Nährstoffeintrag oder Bodenverschmutzungen entstehen (*betriebsbedingte Konflikte*). Es ist jedoch davon auszugehen, daß der Wartungsverkehr sehr gering ausfällt. Es sind keine wesentlichen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen, wie z.B. Lebensraum, Puffer für Schadstoffe, Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit, Pflanzenstandort etc., zu erwarten. Zudem besteht schon jetzt ein gelegentlicher, saisonal bedingter landwirtschaftlicher Verkehr im Plangebiet.

BODEN-VERDICHTUNG Während der Baumaßnahmen ist mit einer Beeinträchtigung der unbebauten Flächen durch Befahren mit Baufahrzeugen oder durch das Lagern von Baumaterialien zu rechnen (*baubedingte Konflikte*). Eine Verdichtung des Bodens wirkt sich ähnlich negativ auf den Boden-, Wasser- und Lufthaushalt aus, wie eine Versiegelung (s.o.). Unterschiedlich ist lediglich, daß der Boden als Lebensraum für Pflanzen und Tiere weiterhin in gewisser Weise zur Verfügung steht. Das Plangebiet ist außerhalb der überbauten Flächen für eine ackerbauliche Nutzung vorgesehen. Dadurch sind Bodenlockerungsmaßnahmen unumgänglich und der Eingriff kann langfristig als geringwertiger angesehen werden.

3.1.2 Schutzgut Wasser

Das Grundwasser wird durch das geplante Vorhaben nicht wesentlich beeinflusst: Grundwasserabsenkungen sind aufgrund der relativen Tiefe des anstehenden Grundwasserleiters nicht notwendig.

Durch die geplanten Versiegelungen (Fundamente, Wege etc.) ergibt sich eine Verkleinerung der Versickerungsfläche und somit eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Da ein Großteil der Flächen mit einem naturhaushaltswirksamen Aufbau versehen wird und die umliegenden Flächen weiterhin unversiegelt bleiben, kann dieser Konflikt als gering betrachtet werden.

Der Rohrpfuhl befindet sich in ausreichender Entfernung zum Vorhabengebiet: Beeinträchtigungen seines Wasserhaushaltes sind auszuschließen.

Nachfolgend erfolgt eine detaillierte Konfliktbewertung:

VERRINGERTE GRUNDWASSER- NEUBILDUNG

Durch das Bauvorhaben ist eine Versiegelung des unversiegelten Geländes auf einer Fläche von insgesamt 32.573 m² möglich. Davon werden jedoch 28.118 m² teilversiegelt, d.h. mit einem versickerungsfähigem Material versehen. Es verbleibt eine Fläche von 4.455 m², auf der das anfallende Niederschlagswasser nicht in den Boden eindringen und versickern kann, sondern an der Oberfläche verbleibt. Im Verhältnis zur Gesamt-Plangebietsgröße bedeutet dies eine äußerst kleinflächige Verringerung der Wasserversickerungsfläche. Somit sind die Folgen, d.h. die potentielle Verringerung der Grundwasserzuführung und -neubildung im Planungsgebiet, vernachlässigbar gering (*geringer anlagebedingter Konflikt*).

Außerhalb der versiegelten Flächen ermöglicht die ackerbauliche Nutzung eine hinreichende Versickerung des Niederschlagswassers, so daß eine Versorgung der örtlichen Vegetation sowie der Prozeß der Grundwasserneubildung im Planungsgebiet auch zukünftig gewährleistet sind.

SCHADSTOFF- EINTRÄGE

Aufgrund der geplanten Teilversiegelung der Erschließungsstraßen (Vierrutenwege) und Kranstellflächen sind Schadstoffeinträge in den Boden und - eventuell - das Grundwasser potentiell möglich (*betriebsbedingter Konflikt*). Dies sind z.B. Reifenabrieb, Bremsbelagstoffe, Kraftstoffe und Mineralöle. Der nach Inbetriebnahme allenfalls für Wartungsarbeiten anfallende Verkehr und die Geschüttheit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen lassen das Konfliktpotential sehr gering erscheinen.

3.1.3 Schutzgut Klima/Luft

Kleinklimatisch können sich durch die Windkraftanlagen folgende Veränderungen ergeben: Der laufende Rotor entzieht der Windströmung Energie, d.h. die Windgeschwindigkeit verringert sich. Schwache Windströmungen, die für das lokale Klima besonders relevant sind, werden jedoch nicht beeinflusst, da die Anlagen nur ab einer gewissen Mindestwindstärke in Betrieb sind. Bei höheren Windgeschwindigkeiten kann der Abbremsseffekt eher positiv bewertet werden, da Folgeerscheinungen wie Austrocknungen und Windverwehungen reduziert werden.

Eine wesentliche Beeinträchtigung, die von Windkraftanlagen im Binnenland ausgeht, stellt die Lärmbelastung dar. Die Lärmauswirkungen von Windkraftanlagen sind zwar nicht sehr intensiv, können jedoch im Binnenland aufgrund des geringen Hintergrundlärmpegels als störend empfunden werden. Geräuschemissionen entstehen aus zwei Quellen:

- Luftströmungen um die Rotorblätter
- Laufgeräusche von Maschinen in der Rotorgondel.

Die Stärke ist von der Leistung der Anlage und der Profilierung der Rotorblätter abhängig. Zu der Frage der konkreten Lärmbelastung für die Anwohner von Neukammer ist ein entsprechendes Gutachten erstellt. Der Betreiber hat sich bereit erklärt, in Hinblick drohender Geräuschbelastungen an der Ortschaft Neukammer einen zusätzlichen Schallschutzpuffer von 1 dB (A) zu berücksichtigen.

VERÄNDERUNG DES BESTANDS-KLIMAS Die Änderung der Oberflächenbeschaffenheit auf ca. 3,3 ha (Teil- und Vollversiegelung) verändert die klimatischen Bedingungen dahingehend, daß bei direkter Sonneneinstrahlung tagsüber eine stärkere Erwärmung und in den Nachtstunden eine geringere Abkühlung durch die versiegelten Flächen erfolgt (*anlagebedingter Konflikt*). Die Temperaturamplitude des Tagesverlaufs vergrößert sich. Damit einhergehend ist eine herabgesetzte relative Luft- und Bodenfeuchtigkeit verbunden (*anlagebedingter Konflikt*).

Dies trifft allerdings nur für diejenige Zeit zu, in der der Acker von Vegetation flächenhaft bedeckt wird. In den vegetationslosen Wochen (Winter, Frühjahr) bewirkt die geplante Versiegelung keine Veränderung der mikroklimatischen Verhältnisse: Zu diesen Zeitpunkten erwärmt sich der offene Boden ähnlich stark wie versiegelte Flächen.

LUFTHYGIENISCHE BELASTUNG UND VERLÄRMUNG DURCH VERKEHR Es ist mit einem Anstieg des Fahrzeugverkehrs während der Bauzeit sowie in geringem Maße auch während der Betriebsphase zu rechnen. Das hat erhöhte Abgas- und Lärmimmissionen zur Folge und führt somit zu einer stärkeren lufthygienischen Belastung im Planungsgebiet und dessen Umgebung (*bau- und betriebsbedingte Konflikte*).

Die Hauptbelastung ergibt sich während der zeitlich begrenzten Bauphase. Nach Inbetriebnahme der Anlage bedeutet der geringe Wartungsverkehr des Windparks in Verbindung mit der Lage des Windparks in der freien Landschaft keine zusätzlichen Beeinträchtigungen für die Bewohner von Neukammer und Neuhof. Im Vergleich stellt der Lkw-Verkehr zur Deponie Schwanebeck eine wesentlich stärkere Belastung dar.

Inwieweit sich nach Inbetriebnahme des Windparks eine zusätzliche Lärm- und Luftbelastung für die Anwohner von Neukammer durch neugierige und interessierte Besucher ergibt, kann zum jetzigen Zeitpunkt schwer eingeschätzt werden. Es ist möglich, daß in der Anfangsphase des Windparks ein erhöhtes Verkehrsaufkommen (vornehmlich am Wochenende) herrscht (*anlagebedingter Konflikt*).

**LÄRMBELASTUNG
DURCH DEN
BETRIEB DES
WINDPARKS**

Die Drehbewegungen der Windräder verursachen Geräusche, die aufgrund der relativen Größe des Windparks in die angrenzenden Flächen getragen werden. Betroffen hiervon sind insbesondere auch die Anwohner in Neukammer und Neuhof. Die gemäß der Planung geringsten vorhandenen Abstände zwischen den emittierenden Windenergieanlagen und der zu schützenden Wohnbebauung in Neukammer liegen bei 658 m bzw. 740 m. Der Abstand zwischen Windpark und Wohnbebauung in Neuhof beträgt 630 m bzw. 800 m.

Eine frühzeitige Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes (hierzu zählt auch der Lärmschutz) ist im § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) verankert. Die TA Lärm benennt für 'Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind', folgende Immissionsrichtwerte:

tagsüber	(6.00 bis 22.00 Uhr)	60 dB(A)
nachts	(22.00 bis 6.00 Uhr)	45 dB(A)

Es ist davon auszugehen, daß die o.g. Werte eingehalten werden, da aus Gründen der besseren Akzeptanz der Anlage bei der Bevölkerung ein zusätzlicher Schallpuffer von 1 dB(A) vorgegeben wird. genauere Auskünfte hierüber gibt das entsprechende Immissionsschutzgutachten.

3.1.4 Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften

Eine direkte Beeinträchtigung der Pflanzenwelt ist insofern gegeben, dass durch die geplanten Versiegelungen (Fundamente, Wege etc.) ein Teil der für Vegetation zur Verfügung stehenden Fläche verloren geht. Da es sich dabei um die intensiv genutzte Ackerfläche handelt, ist der Konflikt als geringwertiger anzusehen.

Es ist zu erwarten, dass mit der Errichtung der Windkraftanlagen Auswirkungen auf die Fauna, hauptsächlich die Avifauna (Vogelwelt), verbunden sind. In Abhängigkeit von der Bewirtschaftung der dortigen Intensiväcker sind diese Flächen seit Jahren als Rast- und Nahrungsflächen für eine Reihe ziehender nordischer Gänse bekannt.

Die nachfolgenden Ausführungen sollen die möglichen Auswirkungen der neu entstehenden Windkraftanlagen auf die Vogelwelt darstellen. Die Problematik Windpark-Vogelwelt wurde bisher noch nicht für das Binnenland untersucht. Es liegen lediglich auswertbare Ergebnisse aus der Küstenregion vor, die jedoch nicht immer auf den Binnenraum übertragbar sind.

SCHARON & BLOHM (1995) haben in den letzten Jahren Untersuchungen für einen Windpark in der Uckermark durchgeführt. Der Abschlußbericht ist noch in Arbeit; es werden jedoch schon deren Ergebnisse in diese Konfliktanalyse mit einfließen. Weiterhin werden verschiedene Literaturdaten verwendet und ausgewertet (BERKHUITZEN & POSTMA 1991 zit. in BUNZEL-DÜRKE & SCHULZE-SCHWEFE (1994)).

Im Folgenden werden die Auswirkungen abgeschätzt.

**STÖRUNG DER
BRUTVÖGEL**

Hinsichtlich der Auswirkungen auf Brutvögel liegen keine gezielten Untersuchungen vor. Die bisher ausschließlich im Küstenbereich durchgeführten Untersuchungen kommen z.T. zu gegensätzlichen Aussagen:

Zum einen existieren Aussagen, die davon ausgehen, daß bei Brutvögeln im Bereich von Windkraftanlagen keine Beunruhigungen festgestellt werden konnten (VAUK ET.AL.1990, zit. in SCHARON & BLOHM 1995). Dagegen wurden durch dänische und niederländische Untersuchungen festgestellt, daß in der Umgebung von Windkraftanlagen (WKA) auffällige Verhaltensänderungen auftraten. Bei Einzelbeobachtungen konnte hier nachgewiesen werden, daß die Siedlungsdichte und der Bruterfolg, insbesondere von Bodenbrütern, deutlich abnahm. Die Auswirkungen von WKA werden in einem Umkreis von bis zu 1.000 m angegeben (zit. NABU 1993).

Allgemein kann festgestellt werden, daß durch das Betreiben von Windkraftanlagen keine wesentlich negativen Auswirkungen auf den Brutvogelbestand zu erwarten sind. Nur die sogenannten Bodenbrüter könnten in ihrem Bestand stärker beeinflusst werden. Im Untersuchungsgebiet sind entsprechende Arten nur in sehr geringen Dichten vorhanden, d.h. daß dieses Konfliktpotential mehr oder weniger vernachlässigt werden kann.

Saumbrüter können möglicherweise profitieren. Durch die Anlage der WKA ist zu erwarten, das sich im Planungsgebiet später mehr ruderale Säume befinden. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit, daß sich weitere Tiere ansiedeln können.

Sollten sich die Brutvögel trotz der Prognose von der Aufstellung der WKA beeinflussen lassen, so ist zu beachten, daß es sich bei den im Plangebiet kartierten und gefährdeten Vogelarten (sog. Rote-Liste-Arten) sämtlich um charakteristische Arten der Feld- und Ackerfluren handelt. Das Untersuchungsgebiet liegt in einer weiträumig gleichartig ausgebildeten Landschaft, d.h. es sind hinreichend Ausweichräume für diese Arten vorhanden. Mit der Errichtung des Windparks sind demnach keine wesentlich negativen Auswirkungen auf den Brutbestand des Untersuchungsgebiets verbunden.

**STÖRUNG DER
ZUGVÖGEL,
DURCHZÜGLER
UND NAHRUNGS-
GÄSTE**

Es gibt zu diesem Thema unterschiedliche Ergebnisse: Einigen Untersuchungen zufolge tritt eine schnelle Gewöhnung der Vögel an die Anlagen ein (GRAUTHOFF 1991, VAUK ET. AL. 1990); andere sprechen von einem nachteiligen Einfluß auf sogar vergleichsweise gewöhnungsfähig eingeschätzte Arten wie die Feldlerche (HINZEN UND MAYR 1995), der zu einer Abnahme der Brutvögel in der direkten Umgebung führen kann. Insbesondere Zugvögel zeigen - oftmals unabhängig vom Betrieb oder Stillstand der Anlagen - z.T. ausgeprägte Richtungsänderungen oder um- oder überfliegen Windparks: Windparks werden offenbar als Barriere empfunden. Ursachen dieser Reaktionen sind begründet in:

- einer Irritation der Vögel durch die sich drehenden Rotoren;
- einer Beunruhigung durch Besucher (Wartung, evtl. Touristen);
- einer zeitweisen Irritation durch den Schattenwurf sowie
- einer Abweisung durch akustische Reize.

GÄNSE

In Bezug auf die Windkraftanlagen (WKA) scheinen die Gänse die am meisten gefährdete Vogelgruppe zu sein. Irritationen werden vor allem

durch die Rotationsbewegungen hervorgerufen. Da die Tiere ihre Äsungsflächen erst sehr spät verlassen, um zu ihren Schlafplätzen zu gelangen, fliegen sie bei schlechten Sichtverhältnissen. Dabei erfolgt auf der ersten Strecke kein bedeutsamer Höhengewinn. Somit sind Kollisionen mit den rotierenden Windblättern nicht auszuschließen (vgl. Vogelschlag).

Werden die Anlagen erkannt, so ist anzunehmen, daß die Gänse ihre Flugrichtung ändern. So berichten SCHARON & BLOHM (1995) unter anderem, dass Graugänse kurz vor den Anlagen ihre Flugrichtung änderten und diese umflogen.

KRANICHE

Kranichnachweise erfolgten im Untersuchungsgebiet (UG) nur als Zugbewegungen. Obwohl im UG geeignete Nahrungsflächen zur Verfügung stehen, werden diese Flächen sehr wahrscheinlich durch die Kraniche nicht genutzt. Somit sind Wechsel zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen (der bedeutsamste Schlafplatz der Region liegt nördlich der Stadt Nauen) fast auszuschließen. Ein Konfliktpotential ist nicht gegeben.

SONSTIGE

Vermutlich wird das UG von weiteren Vogelarten als Rast-, Durchzugs- und Nahrungsgebiet genutzt. Vor allem Arten wie Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), Schwalben, Lachmöwen (*Larus ridibundus*) etc. sind hier zu erwarten. Schwerpunktmäßig sind diese Arten dann auf den Flächen zu finden, wenn diese Bereiche umgebrochen werden bzw. wenn Gülle oder die neue Saat ausgebracht wird.

Vogelarten ab Drosselgröße scheinen die Anlagen visuell gut einschätzen zu können. Häufig überfliegen diese Arten die WKA, ohne daß es vorher zu deutlichen Änderungen der Flugrichtung kommt. Häufig wurden auch schon Anlagen, die in einem Abstand von ca. 600 - 700 m standen, von den Vögeln durchflogen (zit. SCHARON & BLOHM 1995). Dichter zusammen stehende WKA haben eine deutlichere Barrierewirkung.

Andere Arten (hier Ringeltauben) flogen bis an die WKA heran und kehrten dann um. Kiebitze und ein Graureiher änderten ebenfalls ihre Flugrichtungen.

Für größere Arten, außer Greifvögel, ist eine eingeschränkte Nutzung der Flächen um die WKA anzunehmen. SCHARON & BLOHM (1995) beobachteten Abstandsflächen von 300 - 500 m um die Anlagen. Auch mehrere Autoren machen diesbezüglich Angaben zu den zu erwartenden Abstandsflächen:

SCHREIBER (1993)	ca. 400 m
PEDERSEN & POULSON (1991)	im 800 m-Bereich deutliche Abnahme rastender Vogelschwärme; 200 - 300 m bei nahrungssuchenden Vögeln

Zu erwähnen ist, daß diese Angaben ausschließlich aus den Küstenregionen stammen und deshalb nur eingeschränkt auf das Binnenland übertragen werden können. Die Küstenregion ist in stärkerem Maße als Rast- und Nahrungsgebiet bekannt und wirkt gleichzeitig als Leitlinie für den Vogelzug.

VOGELSCHLAG Prinzipiell stellen alle großen bzw. hohen Anlagen (z.B. Hochspannungsleitung, hoher Schornstein, große Gebäude) eine Gefährdung für Vögel dar. Somit kann es auch bei Windkraftanlagen zu einem Zusammenstoß kommen. Untersuchungen haben jedoch ergeben, daß das Vogelschlagrisiko von Windenergieanlagen als eher gering anzusehen ist und im Vergleich zu Hochspannungsleitungen von untergeordneter Bedeutung ist:

SCHARON & BLOHM (1995) konnten bei ihren Untersuchungen und Beobachtungen keine Vogelschlagopfer finden. Auch bei anderen Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß das Risiko, daß Vögel durch die Rotoren der WKA erschlagen werden, als relativ gering eingeschätzt werden kann. So schreiben VAUK ET.AL. (1990) (zit. in SCHARON & BLOHM 1995) unter anderem, daß Vögel die Windkraftanlagen vermutlich aufgrund der Rotorgeräusche meiden, die i.d.R. über dem Rauschpegel der Umgebung liegen. Bei hohen Windstärken, bei denen sich das Rotorgeräusch im Lärmpegel der Umgebung nicht mehr abhebt, findet normalerweise auch kein Vogelzug mehr statt, so daß es unter Umständen zu keiner erhöhten Vogelschlaggefahr kommt.

Offensichtlich werden Gruppen von Windrädern bzw. Windparks eher wahrgenommen als Einzelanlagen (RAND & CLARKE in IBL-OLDENBURG 1993).

Allgemein ist zu bedenken, daß es zu einer Problemanhäufung kommen kann, da der Windpark in der Nähe von zahlreichen Freileitungen geplant ist.

3.1.5 Schutzgut Landschaftsbild

"Die Empfindlichkeit einer Landschaft gegen störende Eingriffe ist um so höher, je höher der ästhetische Eigenwert der Landschaft, je größer ihre visuelle Verletzlichkeit (wegen ihrer Einsehbarkeit) und je größer ihre Schutzwürdigkeit (aufgrund von Natur- und Denkmalwerten) ist" (NOHL, 1993)

Die geplanten 17 Windräder werden - dem Zweck entsprechend - auf einer im Verhältnis zur Umgebung erhöhten und somit gut einsehbaren Fläche aufgestellt. Durch ihre geplante Höhe von insgesamt über 100 m sind sie kilometerweit sichtbar. Ob die Windkraftanlagen dabei als Störung des Landschaftsbildes und somit als wesentlicher Eingriff empfunden werden, hängt zum einen von der - im Rahmen des Grünordnungsplanes ermittelten - sinnlich wahrnehmbaren Gestalt der Landschaft und zum anderen von den gesellschaftlichen Werten und Einstellungen ab:

So kann der mit Windenergieanlagen verbundene umweltschonende Aspekt eine - für eine technische Anlage in dieser Dimension - ungewöhnlich hohe Akzeptanz ermöglichen. Zudem werden die kreisförmigen Bewegungen und die aerodynamische Gestalt der Windräder oft als faszinierend erlebt.

Andere Autoren weisen auf den 'Gewöhnungseffekt' hin, wonach unsere Vorstellungen von Landschaft auf einem Wechselspiel von Natur- und Kulturelementen beruhen: Es werden laufend Elemente hinzugefügt, die innerhalb relativ kurzer Zeit als Teil der Landschaft akzeptiert werden. Dies kann insbesondere bei Elementen beobachtet werden, bei denen eine innere Akzeptanz vorliegt.

Nachfolgend wird versucht, den Eingriff vorhabenbezogen zu definieren und zu bewerten:

**NATURNÄHE-
VERLUST /
BEDEUTUNGS-
WANDEL DER
LANDSCHAFT**

Eine Beeinträchtigung des bestehenden Orts- und Landschaftsbildes gibt es im Planungsraum insofern, daß auf der unbebauten Ackerfläche insgesamt 17 Windenergieanlagen errichtet werden. Ein derartige Anlage ist in Art, Höhe und Häufung bisher in der weiteren Umgebung von Nauen nicht anzutreffen². Es werden somit bisher nicht vorhandene Bauelemente (Formen, Farben, Strukturen, Texturen) in den Raum eingebracht, die einen allgemeinen Naturnäheverlust und Bedeutungswandel bewirken (*anlagebedingter Konflikt*).

Es ist davon auszugehen, daß die Fernwirkung des Windparks (Sichtweite bis zu 10 km) in Verbindung mit weitgehend fehlenden sichtverschattenden Elementen (Relief, vorhandene Gehölze, Wälder etc.) sowohl dem nahen Betrachter als auch den weiter entfernten Menschen als Eingriff in das bestehende und gewohnte Landschaftsbild erscheint: Die Windenergieanlagen stellen ein untypisches technisches Element dar, welche mit ihrer Fernwirkung in Konkurrenz zu den naturräumlichen Besonderheiten der Region (hügelige Grundmoränenlandschaft) und dem gewohnten Horizont treten.

Der ästhetische Eigenwert der Agrarlandschaft um Neukammer ist aufgrund des Fehlens von Naturnähe (in weiten Teilen ausgeräumte Ackerlandschaft), Vielfalt und herausragenden natürlichen (Gehölze) wie kulturellen (Ortschaften, Bauernhöfe) Einzelelementen sowie den vielfältigen Vorbelastungen (neben der Häufung von Mittel- und Hochspannungsleitungen auch die Deponie) lediglich als mäßig zu beurteilen.

Auf der anderen Seite beinhalten die Anordnung des Windparks auf einer Kuppe und das lückenhafte Netz an Gehölzstrukturen eine hohe visuelle Verletzlichkeit der Landschaft. Betroffen hiervon sind weniger Erholungssuchende (der Planungsraum stellt kein überregionales Erholungsgebiet dar), sondern vornehmlich die Anwohner von Nauen, Neukammer und Neuhof. Die geringe Entfernung zum Eingriffsobjekt sowie die fehlende Ortsrandeingrünung lassen einen direkten Blick auf den Windpark (hoher qualitativer Eingriff).

Die etwas weiter entfernt gelegenen Dörfer Berge, Lietzow, Markee und Schwanebeck sind differenzierter zu betrachten. Gut eingegrünte Ortsränder, das wellige Relief sowie die relativ weite Entfernung zum Windpark ermöglichen allenfalls eine eingeschränkte Einsicht in das Planungsgebiet, die zudem weniger störend empfunden wird. Schwanebeck hat aufgrund der Bahnlinie Berlin-Hannover, der Deponie, dem Relief und den Gehölzstrukturen keinen direkten Blick in das Windparkgebiet (mäßiger bis geringer qualitativer Eingriff).

Hinsichtlich der bestehenden Vorbelastungen, hier im wesentlichen die Hochspannungsleitungen, ist anzumerken, daß das Vorhandensein von oberirdischen Leitungssystemen mittlerweile zum gewohnten Erscheinungsbild der Kulturlandschaft gehört und somit bewußt kaum noch wahrgenommen werden. Es wird lediglich eine Massierung von Leitungen in einem gut überschaubaren Raum als störend empfunden. Windparks kann dieser Gewöhnungseffekt noch nicht zugesprochen werden; die meisten Menschen ordnen Windparks eher der Küstenlandschaft und kaum dem Binnenland zu. Mit steigender Akzeptanz und vermehrtem Aufstellen von Windenergieanlagen kann sich dies jedoch schnell ändern.

² Bei Lietzow steht eine einzelne Windkraftanlage, die jedoch in ihrer Gesamthöhe weitaus niedriger ist als die geplanten Anlagen des Windparks Neukammer. Einzelanlagen fügen sich wesentlich leichter in die bestehenden Landschaftsstrukturen ein.

**MAßSTABS-
VERLUST**

Es ist weiterhin aufzuführen, daß durch die Größe und den Umfang des Vorhabens die Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes gestört und so die derzeitige Eigenart der Landschaft beeinträchtigt wird. Die positive Umweltwirkung der Anlage kann diese Eingriffe nur teilweise kompensieren (*anlagebedingter Konflikt*).

Allerdings ist an dieser Stelle zu betonen, daß die vielen Hochspannungsleitungen im Planungsraum sowie die Masten der Funkstation Nauen in ihrer Dimension und Höhe bereits eine Einschränkung der Eigenart der Landschaft darstellen und somit der genannte Konflikt weniger schwer zu bewerten ist.

3.1.6 Zusammenfassende Einschätzung der Umwelterheblichkeit des Windparks

Der Schwerpunkt der Konflikte liegt - wie eingangs vermutet - in den Bereichen Tierwelt und Landschaftsbild. Die Landschaftspotentiale Boden, Wasser, Klima/Luft und Vegetation werden hingegen durch das geplante Vorhaben nicht oder nur gering beeinträchtigt oder können durch Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen (z.B. Teilversiegelung) weitgehend kompensiert werden.

Folgende Punkte beinhalten eine Problematik in sich:

- Die zu errichtenden Anlagen stellen eine erhebliche Barriere in einem Landschaftsraum dar, der seit Jahren als Rastgebiet für durchziehende Großvögel bekannt ist. Für die wertbestimmenden Zug- und Rastvögel bedeutet der Bau der WKAn einen kompletten Verlust der Nahrungs- und Rastplätze sowohl auf den Flächen mit den Windkraftanlagen als auch in den angrenzenden Randbereichen (bis 500 m). Die Auswirkungen auf die Klein- und Brutvögel werden im Planungsgebiet hingegen als nicht wesentlich eingeschätzt.
- Größe, Dimension und Lage des Vorhabens auf einem gut einsehbaren Gelände führen zu einem Eingriff in das Landschaftsbild, der in seiner vollen Größe nicht ausgeglichen werden kann. Es ist lediglich die Minderung der negativen Effekte möglich.

Trotz der genannten Konflikte sprechen auch einige Punkte für den geplanten Windpark südlich von Neukammer (auf die technischen und morphologischen Vorteile wird hier nicht eingegangen):

- Als wichtigstes Positivkriterium ist die Zuordnung des Windparks zu wesentlichen Vorbelastungen (Mülldeponie Schwanebeck, ausgebaute Zufahrtsstraße, Akkumulation von Hochspannungsleitungen) zu werten. Dies ist auch der Grund, weshalb der Naturschutzbeirat den Standort befürwortet.
- Geschützte Biotop sind nicht unmittelbar betroffen, da die Anlagen auf Intensivackerflächen errichtet werden.
- Bestehende Gehölzstrukturen bleiben von den Baumaßnahmen verschont.
- Eine baubedingte Absenkung des Grundwassers kann ausgeschlossen werden.
- In der Fachwelt besteht weitgehende Übereinstimmung, daß *„die Zusammenfassung von Anlagen zu Anlagengruppen oder Windparks der Häufung von Einzelanlagen vorzuziehen ist“* (B. MIELKE, RÄUMLICHE STEUERUNG BEI DER PLANUNG VON WINDENERGIE-ANLAGEN, 1996). Daraus ergibt sich eine

Konzentration der negativen Auswirkungen, was im Ergebnis eine Minimierung des Barriereeffektes und eine Reduzierung der Beeinträchtigung auf den Landschaftsraum zur Folge hat. Dies betrifft insbesondere wenig strukturierte Landschaften mit großen Sichtweiten bei einem Freihalten der übrigen Landschaftsteile. In diesem Zusammenhang wird eine Mindestgröße von 20 ha und eine Zahl < 20 Anlagen als sinnvoll genannt.

Nicht zuletzt ist anzumerken, daß mit Windenergie eine deutliche Entlastung der Luft, des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen sowie des Klimas möglich ist. Dies ist im Zeitalter der weltweiten Klimaveränderung von besonderer Gewichtung. Aus diesem Grund stellt die Windkraftnutzung einen wesentlichen Bestandteil zukunftsorientierter Umweltpolitik im Land Brandenburg dar.

3.2 Ziele für Natur und Landschaft

Der ENTWURF DES LANDSCHAFTSRAHMENPLANS DES LANDKREISES HAVELLAND - BEREICH DES ALTKREISES NAUEN hat das Planungsgebiet als intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker) eingestuft und dabei folgendes Entwicklungsziel formuliert:

- Landschaftsverbesserung in der Agrarlandschaft. Verbesserung des Landschaftsbilds und des Biotopgefüges.

Die Ziele beinhalten u.a. folgende Forderungen an die Landwirtschaft bzw. Grünordnung:

- Extensivierung oder Rotationsbrache. Möglichst ganzjährige Vegetationsbedeckung des Bodens.
- Anreicherung der Ackerflächen mit strukturierenden Elementen (Hecken, Feldgehölzen).
- Wiederherstellung von Kleinbiotopen (Söllen, Pfuhen).
- Anlage von ausreichenden, nicht landwirtschaftlich genutzten Pufferzonen um besonders wertvolle Biotope (Kleingewässer).
- Anlage von Saumstreifen an den Ackerrändern und extensiv bewirtschafteten (ungedüngten und ungespritzten) Ackerstreifen.

Der LANDSCHAFTSPLAN STADT NAUEN (1996) hat als unmittelbar übergeordnete Fachplanung für Naturschutz und Landschaftspflege folgende Maßnahmen im Planungsraum vorgesehen:

Derzeitige Nutzung	Geplante Nutzung	Geplante Maßnahmen
Acker mit einem neugepflanzten Windschutzstreifen.	Acker, unterbrochen von 2 Alleen: 1. bestehender Windschutzstreifen; 2. Verbindung zw. Straße und Neuhof.	Erhöhung des Brachflächenanteils im Trappenschongebiet (ca. 5-10% der Gesamtfläche).
Kleingewässer, Verlandungsbereiche, Ackerrandstreifen (Gebiet um den Rohrfuhl).	Geschützter Landschaftsbestandteil, bestehend aus: - Kleingewässer; - Röhrlichtmoor; - Grünland; - Feldgehölzen; - Hauptwanderweg.	Neuanlage von Dauergrünland (extensive Wiesen- und Weidenutzung) in der Senke, Neuanlage von randlichen Gehölzen, Anlage eines Fuß- und Radweges als nördliche Begrenzung des Streifens.

Ruderalflur auf dem ehem. Entsorgungsstandort.	Dauerbrache.	
Straße (zwischen Neukammer und Schwanebeck).	Straße.	Neuanlage bzw. Ergänzung der Baumreihen.
Siedlung (Neukammer).	Siedlung.	Anlage von Sicht- bzw. Immissionschutzgrün, Siedlungsrandaufwertung, Gehölzpflanzung.
Deponie (Schwanebeck).	Deponie (Schwanebeck).	Rekultivierungsplanung für die Hausmüll-deponie, landschaftliche Einbindung der Deponie, randliche Gehölzpflanzung.
Gesamtes Planungsgebiet: Erstellung von Pflege- u. Entwicklungsplänen für das Vogelschutzgebiet.		

Der Grünordnungsplan greift diese übergeordneten Ziele auf und setzt sie im Rahmen der Möglichkeiten³ um.

3.3 Landschaftspflegerische Festsetzungen

3.3.1 Vermeidung, Verminderung

Das Brandenburger Naturschutzgesetz verpflichtet den Verursacher eines Eingriffs, "vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen" (§ 12 Abs. 1 BbgNatSchG). Dies bedeutet, daß sich die Planung auch an den naturräumlichen Gegebenheiten orientieren soll. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind laut Gesetz durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Aufgrund der vorgenannten Eingriffe in die Schutzgüter und der angedeuteten Maßnahmen der Bauleitplanung sind Konfliktvermeidungen und -minimierungen möglich und durchführbar. Die Pflegemaßnahmen für die Vermeidungsmaßnahmen sind vertraglich abzusichern.

Die VERORDNUNG ZUR ÄNDERUNG DER BAUMSCHUTZVERORDNUNG VOM 17. JUNI 1994 legt den Schutz und Erhalt von Bäumen mit einem Stammumfang ab 30 cm generell fest (§ 1 Abs. 1). Dies entspricht einem Stammdurchmesser von 10 cm. Ausgenommen sind davon intensiv bewirtschaftete Obstbäume (mit Ausnahme von Walnußbäumen, Eßkastanien und Edelebereschen), Wald im Sinne des § 2 Waldgesetzes des Landes Brandenburg und Bäume in Baumschulen und Gärtnereien.

Es sind zur Vermeidung von Eingriffen bzw. zur Minimierung der Eingriffsintensität folgende Maßnahmen durchzuführen:

ZEITPUNKT DER BAUMABNAHMEN	Die Errichtung des Windparks hat außerhalb der Brutzeit, d.h. von September bis Februar, zu erfolgen.
VERZICHT AUF EINE BELEUCHTUNG DER ANLAGEN	Eine Beleuchtung der Anlagen ist zu vermeiden. Dies gilt nicht für die Beleuchtung aus Gründen der Flugsicherheit. Vögel erkennen i.d.R. die Turbinen auch ohne Beleuchtung und umfliegen sie dann. Licht dagegen zieht die Tiere an.

³ Die Umsetzung der Ziele im Rahmen des GOP's ist einerseits von den Vorgaben der Landesplanung (Vorrang der Landwirtschaft im Plangebiet) und andererseits von den Eigentumsverhältnissen abhängig.

VERZICHT AUF DEN BAU VON FREILEITUNGEN	Der Bau von Freileitungen zum Anschluß der Ablage an das öffentliche Stromversorgungsnetz ist zu vermeiden. Damit kann eine weitere Zerschneidung des Landschaftsraumes unterbunden werden.
ERHALT EINER DAUERBRACHE IM PLANGEBIET (FLUR 26, FLST. 66, 67)	Der Bereich des ehemaligen Entsorgungsstandortes im Plangebiet (in der Planzeichnung als 'Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft' bezeichnet) ist auch zukünftig von einer Nutzung auszunehmen. Die randlich der Fläche gelegenen Gehölzbestände sind zu erhalten. (→ Ausgleichsmaßnahme)
ERHALT DES GEHÖLZ- BESTANDES	Aufgrund der Art und Ausmaße des geplanten Bauvorhabens ist eine Konfliktermeidung mit dem Erhalt und langfristigen Schutz des vorhandenen Gehölzbestands möglich. Dies umfaßt sowohl die Bäume und Sträucher an der Straße zwischen Neukammer und Deponie als auch die erst vor einigen Jahren neugepflanzte Windschutzhecke entlang des 1. Vierrutenweges. Der Erhalt des teilweise hochgewachsenen Gehölzbestandes dient neben einer Bewahrung des 'historischen' Ortsbildes auch einer Sicherung von Lebensraum. Die geplante Lage der Windkraftanlagen, der Übergabestation sowie der Kranaufstell- und Verkehrsflächen ist von daher so auszurichten, daß die zum Erhalt festgesetzten Gehölze erhalten bleiben und in ihrem Bestand nicht gefährdet sind. Für abgängige Bäume und Sträucher ist bei Ausfall ein gleichwertiger Ersatz nachzupflanzen.
SCHUTZ DER GEHÖLZE WÄHREND DER BAUPHASE	Die zu erhaltenden Gehölze innerhalb des Planungsgebiets sind nach DIN 18920 zu schützen. Jede Art von Verletzungen können das Erscheinungsbild der Gehölze beeinträchtigen, Schädlings- und Krankheitsbefall erleichtern und im Extremfall zum Absterben führen. Ein sachgemäßer Umgang mit Gehölzen in der Bauphase hilft, Beeinträchtigungen frühzeitig zu vermeiden. Zum Schutz gegen mechanische Schädigungen (z.B. Aufreißen der Wurzeln, Beschädigungen der Äste) durch Fahrzeuge, Maschinen und sonstige Vorgänge, sind die Gehölze durch einen mindestens 1,8 m hohen, standfesten Zaun zu umgeben, der den gesamten Wurzelbereich umschließen soll. Als Wurzelbereich gilt der Traufbereich des jeweiligen Gehölzes zuzüglich 1,5 m. Sträucher sind vor Beschädigungen durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, gegebenenfalls sind gefährdete Äste hochzubinden. Die Bindestellen sind ebenfalls abzupolstern. Wurzelverletzungen sollten vermieden werden und sind gegebenenfalls zu behandeln. Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten. Freigelegte Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung mindestens durch eine Abdeckung zu schützen. Verfüllmaterialien müssen durch die Art der Körnung und Verdichtung eine dauerhafte Durchlüftung zur Regeneration der beschädigten Wurzeln sicherstellen. Durch die Art der Wasserführung ist der Gefahr einer Fremdstoffeinwirkung zu begegnen. Bodenverdichtungen im Wurzelbereich sollten vermieden werden. Ist dies nicht zu bewerkstelligen, muß der Boden nach Beendigung der Baumaßnahme durch leichtes und vorsichtiges Aufreißen der Oberfläche aufgelockert werden. Bodenaufträge im Wurzelbereich der Sträucher sind zu vermeiden. Vorhandene Aufschüttungen sind rückzubauen.
TEIL- VERSIEGELUNG DER ERSCHLIEßUNGS- WEGE	Die Befestigung der Erschließungswege (Vierrutenwege) hat mit einem luft- und wasserdurchlässigen Aufbau (z.B. Schotter, schadstofffreier Recyclingschotter) zu erfolgen. Befestigungen mit Materialien, die eine Wasser- und Luftdurchlässigkeit des Aufbaus nicht gewährleisten, wie

TEIL- VERSIEGELUNG DER ÜBERBAUBAREN FLÄCHEN	z.B. Betonunterbau, Fugenverguß oder Asphaltierungen, sind unzulässig. Die Befestigung der Erschließungsstraßen ist als Fahrbahn bis zu 4,30 m Breite zulässig. Mit dieser Maßnahme wird die vorgesehene Flächenversiegelung mit den Beeinträchtigungen für Boden, Wasser und Klima so gering wie möglich gehalten. Der natürliche Wasserkreislauf (Versickerung, Anreicherung, Verdunstung, Niederschlag) bleibt weitestgehend erhalten. Die Befestigung der überbaubaren Flächen (Kraaufstellflächen) hat mit einem luft- und wasserdurchlässigen Aufbau (z.B. Betonwaben, Pflasterung mit Fugenbreiten zwischen 1 und 3 cm, Schotter, schadstofffreier Recyclingschotter) zu erfolgen. Befestigungen mit Materialien, die eine Wasser- und Luftdurchlässigkeit des Aufbaus nicht gewährleisten, wie z.B. Betonunterbau, Fugenverguß oder Asphaltierungen, sind unzulässig. Die zulässigen Grundflächen der Windenergieanlagen werden hiervon nicht berührt.
VOR-ORT- VERSICKERUNG DES NIEDER- SCHLAGSWASSERS	Das anfallende Niederschlagswasser ist durch entsprechende Gefälle in die angrenzenden Freiflächen zur Versickerung zu leiten.
BODENSCHONENDE BAUTÄTIGKEIT	Die Baumaßnahmen sind zum Schutz des Bodens vor baubedingten Verdichtungen und Verunreinigungen auf den unmittelbaren Bereich des Bauvorhabens zu begrenzen. Dies betrifft das Befahren mit Fahrzeugen ebenso wie das Ablagern von Baumaterialien. Durch diese Maßnahme wird eine unnötige Verdichtung des Bodens und eine Beeinträchtigung der obersten Bodenschicht vermieden, wodurch die Ackerflächen geschont werden (Schutz des Bodens und des Grundwassers).

3.3.2 Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen

Ist ein Eingriff nicht zu vermeiden, sieht das Gesetz (§ 12 BbGNatSchG) die Ausweisung von Ausgleichsmaßnahmen vor, die dazu dienen sollen, den Planungsraum vor erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zu bewahren. Die umzusetzenden Kompensationsmaßnahmen sollten mit den regionstypischen Strukturen des vom Eingriff betroffenen Landschaftsraumes konform gehen; d.h. daß ein funktionaler Zusammenhang zwischen den mit dem Eingriff verbundenen Beeinträchtigungen und den Kompensationsmaßnahmen bestehen sollte.

Laut Windkrafterlaß kommen *"Ausgleichsmaßnahmen beim Bau von Windkraftanlagen für die durch Versiegelung entstehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes [...] in Betracht. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes lassen sich in der Regel nicht ausgleichen."* (S. 656)

Den Ausführungen entsprechend dient die nachfolgend beschriebene Ausgleichsmaßnahme der Kompensation des Eingriffes in das Schutzgut Boden.

Ausgleichsmaßnahme 'Windpark Nauen'	
Lage / Größe:	Ehemaliger Entsorgungsstandort im Plangebiet, Gemarkung Nauen, Flur 26, Flurstück 66 tw., 67 ca. 12.000 m ²
Art der Maßnahme:	Sachgerechte Entsorgung des Mülls, Pflanzung von Gehölzgruppen
Darstellung im B-Plan:	Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Kompensationseffekt:	Schutzgut Boden
Entwicklungsziel:	Gemäß Aussagen von Frau Brandt, untere Naturschutzbehörde - Sachgebiet Altlasten, ist an dieser Stelle Hausmüll vorhanden. Das Grundwasser ist nicht unmittelbar gefährdet. Dennoch besteht insofern Handlungsbedarf, daß das sichtbare Vorhandensein von Siedlungsmüll wiederholt zu neuen illegalen Müllablagerungen animiert, der dann anschließend im Rahmen von ABM-Maßnahmen beseitigt wird. Dies ist mit hohen Kosten verbunden. Es ist angestrebt, die illegale Müllentsorgung dauerhaft zu unterbinden. Da das Entsorgen des Hausmülls ein stellenweises Beräumen der Fläche beinhaltet, ist zur Wieder-belebung der Lebensraumfunktionen eine Gehölzpflanzung vorgesehen. Die Krautschicht ist der natürlichen Sukzession zu belassen. Dies sichert die Ansiedlung von standortangepaßten Arten.

Umsetzung:	<p>Es sind die vorhandenen Müllbestände aus der Fläche zu entfernen und sachgerecht zu entsorgen. Die randlichen Gehölzbestände (vorwiegend Holunder) sind im Zuge des Beräumens zu verschonen und zu erhalten.</p> <p>Auf der beräumten Fläche sind anschließend 8 Gehölzgruppen mit jeweils 2 Heistern der Sortierung 2xv, 150-200 und 10 Sträuchern der Sortierung 2xv, 60-100 anzupflanzen. Es sind ausschließlich Arten der Pflanzenliste 1 zu verwenden. Die Pflanzenliste benennt Arten, die sowohl heimisch und standortgerecht sind und zudem eine maximale Wuchshöhe von 10 m aufweisen. Die Beachtung der Wuchshöhe ist aufgrund der querenden Hochspannungsleitungen vonnöten.</p> <p>Die Neupflanzung ist wirksam gegen Wildverbiß zu schützen. Ausgefallene Pflanzen sind zu ersetzen.</p> <p>Weiterhin ist an gut einsehbarer Stelle ein Schild aufzustellen, welches die Fläche als Ausgleichsfläche benennt, den Zweck der Maßnahme erläutert und auf das Verbot des Müllabladens hinweist.</p> <p>Um die Bepflanzungsmaßnahmen im Zuge des Ausgleiches so effektiv und erfolgversprechend wie möglich zu gestalten, ist bei der Artenwahl aus der Artenliste ein fach- und ortskundiger Gärtner hinzuzuziehen.</p>
-------------------	--

Zeitpunkt der Umsetzung: Die Maßnahme ist mit Beginn der Bauarbeiten im Zeitraum von September bis Februar durchzuführen. Der Zeitpunkt der Bepflanzung ist im Rahmen der Festsetzung so abzustimmen, daß Zerstörungen bei der Durchführung der Baumaßnahmen vermieden werden.	Pflegezeitraum: Die angelegten Pflanzungen sind über einen Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen und zu erhalten (Anwuchspflege).
--	--

3.3.3 Darstellung der Ersatzmaßnahmen

Hinweis:

Die Ausführungen zu den Ersatzmaßnahmen betreffen Flächen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes. Im Rahmen des Bebauungsplanes können dazu keine Festsetzungen erfolgen. Die Sicherung der geplanten Ersatzmaßnahmen erfolgt durch Abschluß eines städtebaulichen Vertrages zwischen der Stadt Nauen und dem Vorhabenträger. Da jedoch die Ersatzmaßnahmen im Ergebnis des Eingriffes durch die Realisierung des Bebauungsplanes notwendig werden, sind sie **nachrichtlich** in den Begründungszusammenhang eingefügt.

Der durch das gesamte Bauvorhaben zu erwartende Eingriff in Natur und Landschaft (insbesondere die Eingriffe in das Biotopotential) kann durch die festgesetzten Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht hinreichend kompensiert werden. Dies ergibt sich u.a. aus der Forderung der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung: Hiernach ist der Landwirtschaft der Vorrang im Plangebiet einzuräumen. *"Unverhältnismäßig wirtschaftliche Beeinträchtigungen bzw. Existenzgefährdungen bisheriger Nutzer sind auszuschließen."* (GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG, SCHREIBEN GL8/52-195 VOM 21.02.1997) Die Möglichkeit der Durchführung von grünordnerischen Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind in der Folge stark eingeschränkt.

Es verbleibt die Möglichkeit außerhalb des Planungsgebietes Maßnahmen durchzuführen. Diese sog. Ersatzmaßnahmen dienen dazu, die mit dem Eingriff verbundenen, unvermeidbaren und nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen durch ähnliche Funktionen und möglichst gleiche Werte an anderer Stelle des vom Eingriff betroffenen Raumes zu kompensieren. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten:

- Verbesserung des jeweils betroffenen Schutzgutes an anderer Stelle oder
- Aufhebung bestehender Vorbelastungen im weiteren Landschaftsraum.

In einem mehrwöchigen Abstimmungsprozeß mit der unteren Naturschutzbehörde (Herrn Thöns), dem Umweltamt Nauen (Frau Beyl, Frau Geisel), den Nutzern der in Frage kommenden Flächen (hier: Agrofarm) sowie dem Wasser- und Bodenverband (Herrn Hiller) konnten solche Ersatzmaßnahmen festgelegt werden, die in der Lage sind, die noch nicht kompensierten Eingriffe in die Schutzgüter 'Arten- und Lebensgemeinschaften' und 'Landschaftsbild' weitestmöglich zu ersetzen.

Es handelt sich dabei um drei Bereiche in unmittelbarer Nähe des Plangebietes und eine Fläche im weiteren Planungsraum⁴. Sie sind auf den nachfolgenden Seiten dargestellt.

Die Ausführung der Ersatzmaßnahme (Pflanzung, Pflege) ist zwischen Investor, Gemeinde und Flächeneigentümer im 'städtebaulichen Vertrag' festzuschreiben. Der durch den Investor zu finanzierende Pflegezeitraum sollte 5 Jahre nicht unterschreiten. Ist die Durchführung der Ersatzmaßnahme in einer der o. g. Bereiche wider Erwarten nicht möglich, ist eine adäquate Fläche für die Umsetzung von Ersatzmaßnahmen zu benennen. Die Ersatzmaßnahmen sind in diesem Fall neu zu definieren.

⁴ In unmittelbarer Nähe zum Plangebiet konnte keine weitere Maßnahme gefunden werden. Die anfangs angedachte Aufwertung des Rohrpfuhs hat sich nach mehreren Gesprächen mit den Fachbehörden, dem Wasser- und Bodenverband sowie den Landwirten als nicht sinnvoll erwiesen. Es wurde jedoch versucht, zu Zwecken der Kompensation nicht in das Luchland auszuweichen und stattdessen im Naturraum 'Nauener Platte' zu verbleiben.

Ersatzmaßnahme ① 'Windpark Nauen'	
Lage / Größe:	Südwestlicher Ortsrand von Neukammer Gemarkung Nauen, Flur 26, Flurstück 46 3.250 m ²
Art der Maßnahme:	Sichtschutzpflanzung am südwestlichen Ortsrand

Kompensationseffekt:	Schutzgüter Arten- und Lebensgemeinschaften, Landschaftsbild
Entwicklungsziel:	<p>Es ist am südwestlichen Ortsrand von Neukammer die Neuanlage einer sichtverschattenden Gehölz-Struktur geplant. Wie auf Seite 30 beschrieben, wird der südwestliche Ortsrand überwiegend von landwirtschaftlichen Betriebsstrukturen gebildet. Es befindet sich hier jedoch auch ein Wohngebäude, welches einen unmittelbaren Blick auf den Windpark hat. Die Pflanzung dient einerseits der Aufwertung des Landschaftsbildes durch eine Gestaltung des Übergangsbereiches zwischen Siedlung und offener Landschaft (Verdeckung von landschaftsästhetisch wenig ansprechenden Lagerhallen) und andererseits der Sichtverschattung zwischen Wohnhaus und Windpark. Zudem kommt die Maßnahme den Boden-, Wasser- und Biotopschutz zugute, indem die Fläche aus der intensiven Ackernutzung herausgenommen und mit Gehölzen bepflanzt wird: Der Nährstoffeintrag in den Boden und eventuell das Grundwasser wird vermindert. Auf den nicht von Gehölzen eingenommenen Bereichen kann sich eine Staudenflur entwickeln. Des Weiteren dient die Fläche als Pufferstreifen für den östlich angrenzenden Graben.</p>

Umsetzung:	<p>Die ackerbauliche Nutzung ist innerhalb der Ersatzfläche aufzugeben. Es ist innerhalb der Fläche eine mehrreihige Landschaftshecke in gestufter Anordnung und gemischter Artenzusammensetzung aus Bäumen und Sträuchern der Pflanzenliste 2 anzulegen. Es sind folgende Qualitäten zu verwenden:</p> <p style="padding-left: 20px;">Bäume als Hochstämme: 2xv, 12-14 Sträucher: 2xv, 60-100</p> <p>Es sind in der Fläche insgesamt 20 Bäume und 300 Sträucher zu pflanzen. Auf Höhe des Wohnhauses (Flst. 26) ist die Pflanzung als geschlossene Hecke zu gestalten. In der verbleibenden Fläche ist eine lockere Anordnung von unterschiedlich großen Gehölzgruppen in Verbindung mit Einzelgehölzen zulässig. Der Pflanzabstand der Sträucher zueinander in der Hecke und in den Gehölzgruppen hat 1 m, der Abstand zwischen zwei Bäumen hat mindestens 5 m zu betragen. Die Pflanzung ist wirksam vor Wildverbiss zu schützen. Ausgefallene Pflanzen sind zu ersetzen. Der Einsatz von chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln im Bereich der Ersatzflächen auszuschließen. Um die Bepflanzungsmaßnahmen im Zuge des Ausgleiches so effektiv und erfolversprechend wie möglich zu gestalten, ist bei der Artenwahl aus der Artenliste ein fach- und ortskundiger Gärtner hinzuzuziehen.</p>
-------------------	---

Zeitpunkt der Umsetzung:	Pflegezeitraum:
Die Pflanzmaßnahmen sind spätestens in der mit Beginn der Baumaßnahmen folgenden Pflanzperiode (zwischen 1. Oktober und 30. April) durchzuführen. Die Fertigstellung hat bis zur Inbetriebnahme des Windparks zu erfolgen.	Die angelegten Pflanzungen sind über einen Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen und zu erhalten (Anwuchspflege).

Ersatzmaßnahme ☉ 'Windpark Nauen'	
Lage / Größe:	Straße zwischen Neukammer und Deponie Schwanebeck. Nordwestliche Straßenseite. Gemarkung Nauen, Flur 26, Flurstück, 48, 65, 125, 126, 127. 1.160 m ² (L: 380 m + 200 m, B: 2 m)
Art der Maßnahme:	Ergänzung der Heckenpflanzung

Kompensationseffekt:	Schutzgüter Arten- und Lebensgemeinschaften, Landschaftsbild
Entwicklungsziel:	Die einseitig entlang der Straße in Richtung Deponie verlaufende einreihige Heckenstruktur weist einen hohen avifaunistischen Bestand auf. Zudem belebt sie - insbesondere im Frühjahr (Blühaspekt der Obstgehölze) - das oftmals eintönige Landschaftsbild der ausgeräumten Agrarlandschaft. Allerdings gestalten sich die Heckenstrukturen auf weiten Teilen sehr lückig. Zudem besteht die Gefahr der Überalterung und damit eine stetige Minderung des Wertes. Auf Luftbildern aus dem Jahre 1992 ist zu erkennen, dass die Gehölzstruktur entlang der Straße Neukammer - Deponie Schwanebeck in lockerer Anordnung bis an den Ort Neukammer heranreichte. Heute sind auf den ersten 450 m hinter dem südwestlichen Ortsausgang keine Gehölze mehr vorhanden. Im Rahmen der Ersatzmaßnahme ist vorgesehen, den Verlust von Lebensraumfunktionen im Plangebiet durch eine Neupflanzung und Ergänzung der bestehenden Heckenstrukturen zu kompensieren. Dabei soll hinsichtlich der Artenwahl und Gestaltung der Hecke an die bestehenden Strukturen angeknüpft werden. Dies vermeidet Konflikte mit dem Nutzer der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Da die Eingriffe in das Biotoppotential schwerpunktmäßig im Bereich der Vogelwelt bestehen und die Hecke sich in unmittelbarer Umgebung von dem Vorhabengebiet befindet, wird mit dieser Maßnahme den Anforderungen an einen sachlichen und räumlichen Zusammenhang zwischen Eingriff und Ersatzmaßnahme Rechnung getragen.

Umsetzung:	Die vorhandene Gehölzstruktur entlang der nordwestlichen Straßenseite der Straße Neukammer-Deponie Schwanebeck ist in ihren großen Lücken mit Gehölzarten der Pflanzenliste 3 zu ergänzen. Es sind folgende Qualitäten zu verwenden: Bäume als Heister: 2xv, 150-200 Sträucher: 2xv, 60-100
	Es sind entlang der Straße insgesamt 50 Heister und 250 Sträucher zu pflanzen. Die Pflanzung ist aufgrund der geringen Breite der zur Verfügung stehenden Fläche einreihig anzulegen. Eine lockere Anordnung ist zur besseren Durchblasbarkeit der Bestände (Vermeidung von Windverwirbelungen) unablässig. Weiterhin ist auf eine gemischte Artenzusammensetzung und eine gestufte Anordnung zu achten. Der Pflanzabstand der Sträucher zueinander in den Gehölzgruppen hat 1 m, der Abstand zwischen zwei Heistern hat mindestens 5 m zu betragen. Die Pflanzung ist wirksam vor Wildverbiß zu schützen. Ausgefallene Pflanzen sind zu ersetzen. Um die Bepflanzungsmaßnahmen im Zuge des Ausgleiches so effektiv und erfolgversprechend wie möglich zu gestalten, ist bei der Artenwahl aus der Artenliste ein fach- und ortskundiger Gärtner hinzuzuziehen.

Zeitpunkt der Umsetzung:	Pflegezeitraum:
Die Pflanzmaßnahmen sind spätestens in der mit Beginn der Baumaßnahmen folgenden Pflanzperiode (zw. 1.10. und 30.04.) durchzuführen.	Die angelegten Pflanzungen sind über einen Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen und zu erhalten (Anwuchspflege).

Ersatzmaßnahme ☉ 'Windpark Nauen'

Lage: Südlicher Schwanebecker Teich, westliche Uferseite
Gemarkung Schwanebeck, Flur 3, Flurstück 36 tw.,
ca. 5.400 m²

Art der Maßnahme: Windschutzpflanzung

Kompensationseffekt: Schutzgüter Arten- und Lebensgemeinschaften, Wasser

Entwicklungsziel:

Die Schwanebecker Teiche besitzen keinen Grundwasseranschluß und beziehen ihr Wasser nahezu gänzlich aus dem Niederschlag (in geringer Menge fließt auch das Wasser der Ackerdrainagen hier ein). Sie sind sehr nährstoffreich, was u.a. aus dem diffusen Eintrag von Bodenmaterial aus den angrenzenden Ackerflächen herrührt. Diese werden weniger durch Wasser-, sondern vornehmlich durch Winderosion in die Teiche eingetragen. Auf der Nauener Platte herrschen Winde aus West und Südwest vor, so daß zur Verhinderung eines Eintrages durch Winderosion vornehmlich auf der Westseite des Gewässers ein schützender Baum- und Strauchbestand vonnöten wäre. Die südliche und westliche Seite des Gewässers weist jedoch auf weiten Teilen keinen schützenden, wind-bremsenden Gehölzstreifen auf. Statt dessen ist entlang der östlichen Uferseite ein ca. 20 m breiter Gehölzstreifen vorhanden. Es gilt nunmehr, dieses Defizit zu beheben und damit die zunehmende Eutrophierung des Gewässers aufzuhalten. Die Lebensraumfunktion des Bereiches wird gesteigert.

Umsetzung:

Es ist oberhalb des westlichen Ufers des südlichen Schwanebecker Teiches eine Landschaftshecke als Erosionsschutz anzulegen (Vermeidung des Eintrages von nährstoffhaltigen Bodenpartikeln in den Teich). Die Länge der Hecke beträgt insgesamt 250 m.

Die erosionsschützende Wirkung von Gehölzen beruht auf einer Bremsung der Windgeschwindigkeit (Ablagerung von mitgeführten Materialien im Heckenbereich) und wird am besten erreicht, wenn die Hecke mehrreihig angelegt ist. Dabei sind folgende Pflanzhinweise zu beachten:

In der Mittelreihe sind, locker gruppiert, hochwüchsige Baumarten (Bäume 1.Ordnung) anzuordnen. Sie erzielen mit ihren 10-20 m hohen Wipfeln die am weitesten reichende Windbremsung. Zwischen den hochwüchsigen Bäumen sind Bäume 2. Ordnung (-10 m Höhe) anzupflanzen. Beidseitig anschließende Sträucher stellen den Mantel dar. Weiterhin ist zwischen Grünland und Hecke ein mindestens 1 m breiter Saum der natürlichen Sukzession zu belassen. Die Ansiedlung von Gräsern und Kräutern dient folgenden Funktionen:

- Pufferstreifen,
- Lebensraum,
- Vermeidung von Mähschäden an den Gehölzen,
- Verhindern des Eindringens von Bodenwinden in die Hecke.

Es sind folgende Pflanzqualitäten zu verwenden.

Bäume 1.Ordnung: Hochstämme, 2xv, 10-12

Bäume 2. Ordnung: Heister, 2xv, 150-200

Sträucher: 2xv, 60-100

Insgesamt sind 25 Bäume 1. Ordnung, 80 Bäume 2. Ordnung und 500 Sträucher zu pflanzen. Es sind Arten der Pflanzenliste 4 zu verwenden. Die Pflanzung ist wirksam vor Wildverbiß zu schützen. Ausgefallene Pflanzen sind zu ersetzen.

In dem nach der Pflanzung verbleibenden Bereich südlich des Sees ist die gras- und krautreiche Vegetation in ihrem Bestand zu erhalten und durch eine regelmäßige Pflege zu entwickeln.

Es ist dabei die Entwicklung einer Glatthaferwiese angestrebt, da sie sich besonders gut als Puffer-zone zwischen intensiven Nutzungsformen (Acker) und - gegen Eutrophierung und anderen Einflüsse empfindlichen - Biotopen eignet. Sie entziehen dem Boden relativ hohe Nährstoffmengen und sind gegen andere Einflüsse wie Biozidabtrift oder gelegentliches Überfahren und Betreten weniger empfindlich. Neben dieser biologischen Filterwirkung erweitern sie besonders bei differenzierter Nutzung den Lebensraum derjenigen Tierarten, die überwiegend in den abgepufferten Biozönosen vorkommen. Es ist zu zweimal jährlich eine Mahd durchzuführen. Das Mähgut ist abzufahren. Durch den Schnitt wird die Konkurrenzkraft sich vegetativ vermehrender Arten vermindert; das Abräumen des Mähgutes bewirkt einen Nährstoffentzug. Gleichzeitig verbessern sich die Keimungsbedingungen vieler Arten der Glatthaferwiesen.

Zeitpunkt der Umsetzung:

Die Maßnahme ist mit Beginn der Bauarbeiten im Zeitraum von September bis Februar durchzuführen. Die Fertigstellung hat bis zur Inbetriebnahme des Windparks zu erfolgen.

Pflegezeitraum:

Die angelegten Pflanzungen sind über einen Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen und zu erhalten (Anwuchspflege).

Ersatzmaßnahme ☉ 'Windpark Nauen'

Lage / Größe:	Westlich von Markee, nordwestlich des bei Markee gelegenen Rohrpfuhs. Gemarkung Markee, Flur 4, Flurstück, 26. ca. 500 m ² (L: 300 m, B: 2 m)
Art der Maßnahme:	Windschutzpflanzung

Kompensationseffekt: Schutzgut Landschaftsbild

Entwicklungsziel:

Ein Teil der am westlichen Ortsrand von Markee gelegenen Wohnhäuser haben derzeit einen nahezu ungestörten Blick auf den geplanten Windpark. Dies hängt damit zusammen, dass wegebegleitende Baumreihen oder Heckenstrukturen in der entsprechenden Blickrichtung größere Lücken aufweisen. Lineare Gehölzstrukturen in den Ackerflächen sind annähernd gar nicht vorhanden. Es ist nunmehr im Rahmen einer Ersatzmaßnahme vorgesehen, die großen Lücken durch Neuanpflanzungen zu schließen und somit eine sichtverschattende Wirkung zwischen Windpark und betroffener Wohnnutzung zu erzielen. hinsichtlich der Artenwahl und Gestaltung der Hecke sowie der Lage entlang eines Feldweges soll an die bestehenden, umliegenden Strukturen angeknüpft werden. Dies vermeidet Konflikte mit den Nutzern angrenzender landwirtschaftlicher Flächen. Zudem wird so eine sachgerechte Einbindung der Neupflanzungen erreicht.

Umsetzung:

Die vorhandene Gehölzstruktur entlang der nördlichen Wegeseite des Feldweges nördlich des Pfuhs bei Markee ist durch Neupflanzungen zu ergänzen. Es sind Arten der Pflanzenliste 4 zu verwenden. Die Gehölze haben zum Zeitpunkt der Pflanzungen folgende Qualitäten aufzuweisen:

- Bäume 1. Ordnung: Hochstämme, 3xv, 12-14,
- Bäume 2. Ordnung: Heister, 2xv, 150-200,
- Sträucher: 2xv, 60-100.

Es sind entlang der Straße insgesamt 25 Bäume 1. Ordnung (Hochstämme), 50 Bäume 2. Ordnung (Heister) und 175 Sträucher zu pflanzen. Es sind Arten der Pflanzenliste 5 zu verwenden.

Die Pflanzung ist aufgrund der geringen Breite der zur Verfügung stehenden Fläche einreihig anzulegen. Weiterhin ist auf eine gemischte Artenzusammensetzung und eine gestufte Anordnung zu achten. Der Pflanzabstand der Sträucher zueinander in den Gehölzgruppen hat 1 m, der Abstand zwischen zwei Heistern hat mindestens 5 m, der Abstand zwischen zwei Hochstämmen mindestens 10 m zu betragen. Die Pflanzung ist wirksam vor Wildverbiß zu schützen. Ausgefallene Pflanzen sind zu ersetzen. Um die Bepflanzungsmaßnahmen im Zuge des Ausgleiches so effektiv und erfolgversprechend wie möglich zu gestalten, ist bei der Artenwahl aus der Artenliste ein fach- und ortskundiger Gärtner hinzuzuziehen.

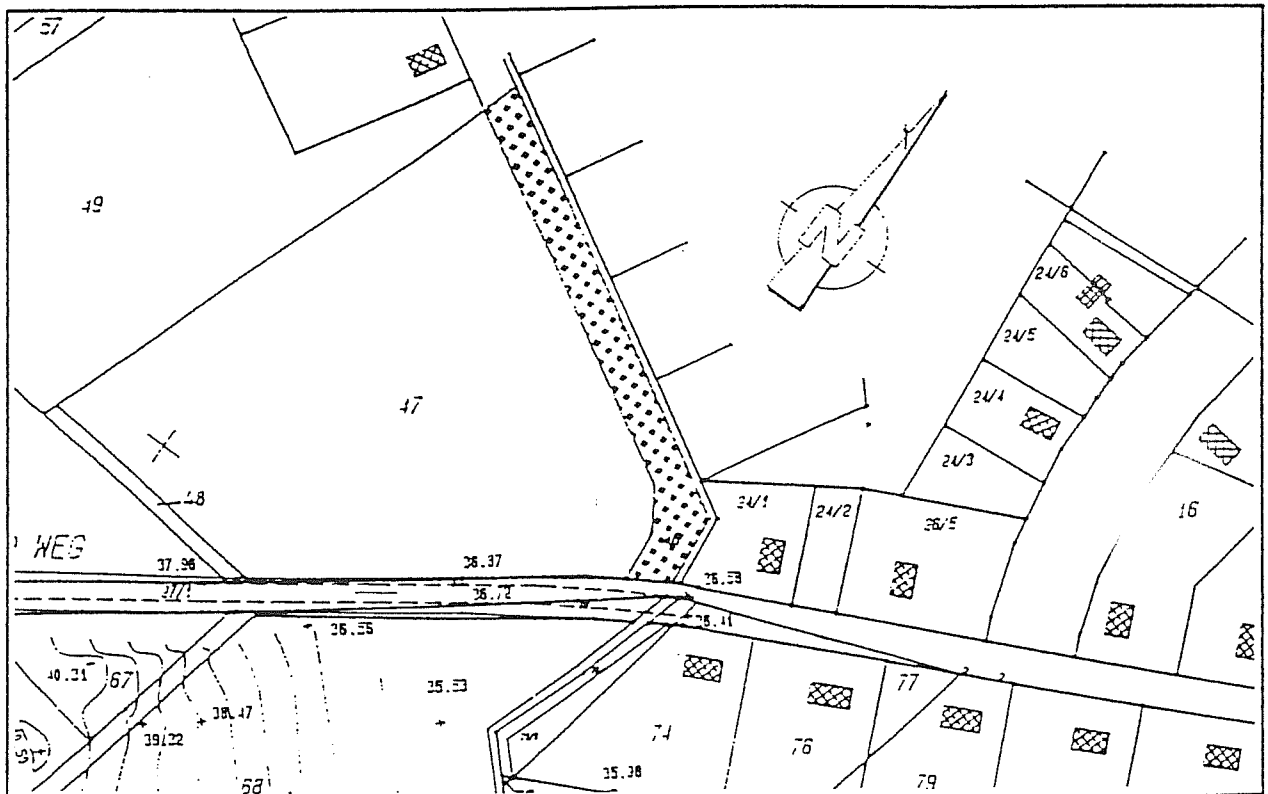
Zeitpunkt der Umsetzung:

Die Pflanzmaßnahmen sind spätestens in der mit Beginn der Baumaßnahmen folgenden Pflanzperiode (zw. 1.10. und 30.04.) durchzuführen.

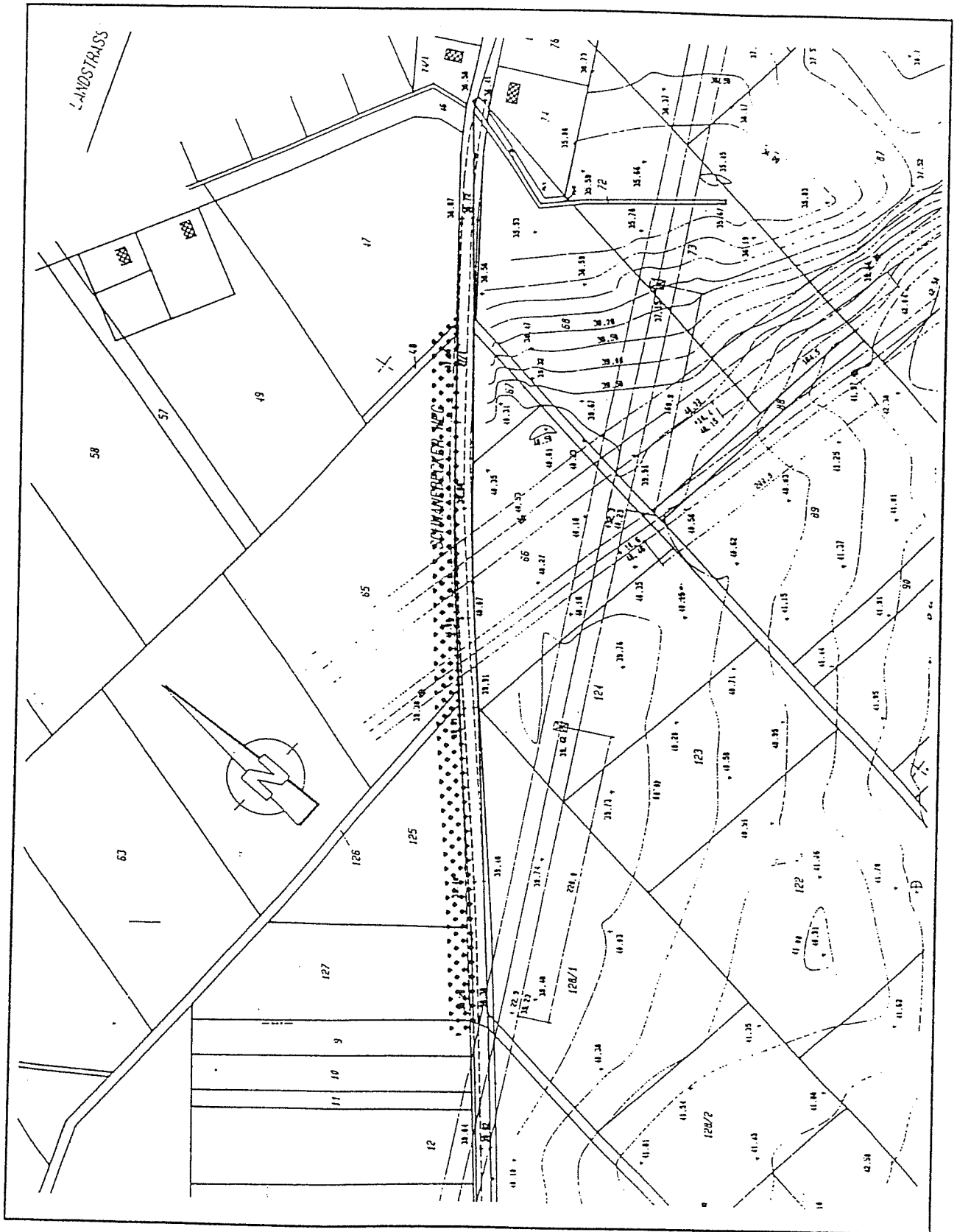
Pflegezeitraum:

Die angelegten Pflanzungen sind über einen Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen und zu erhalten (Anwuchspflege).

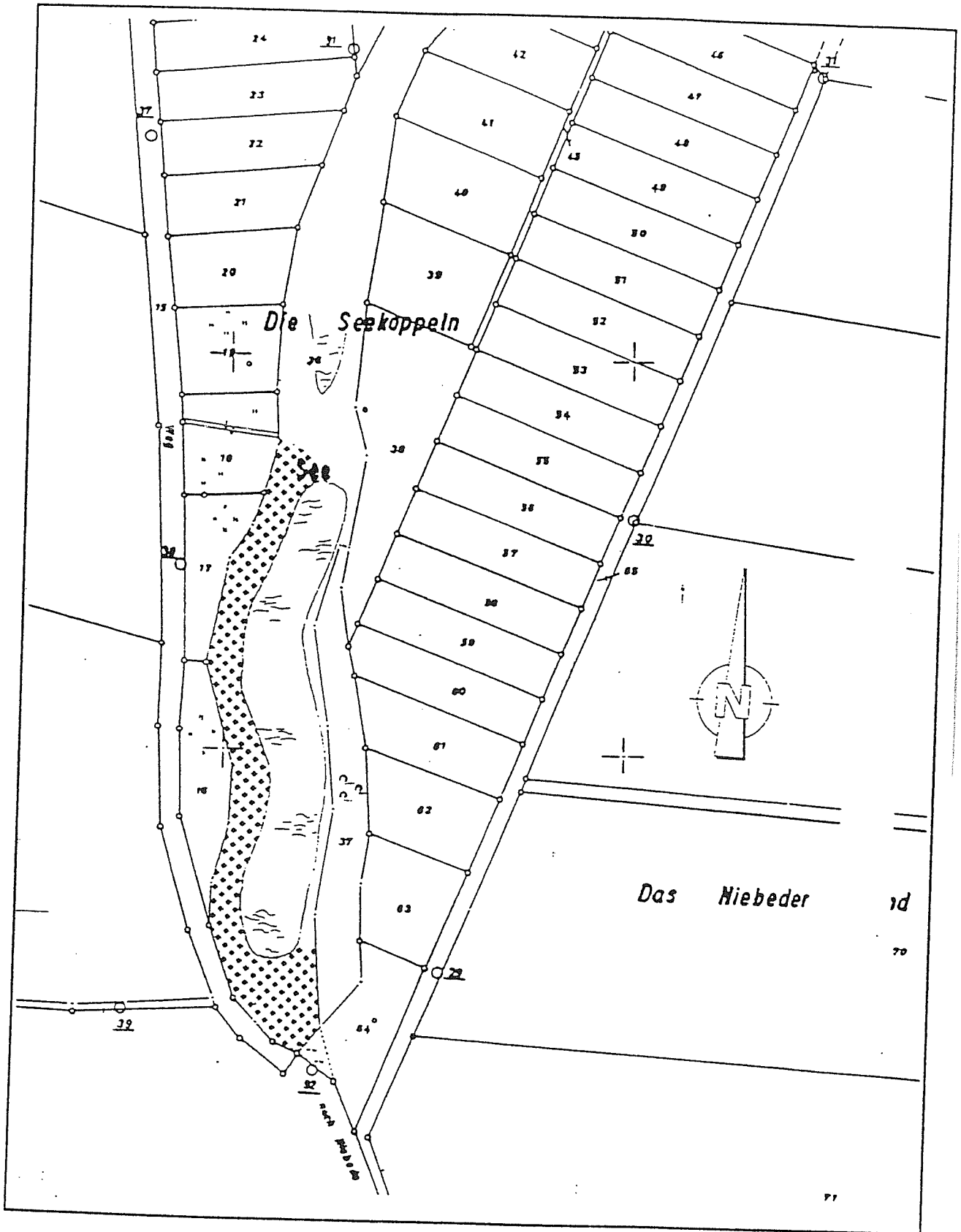
Die Abgrenzung der jeweiligen Ersatzflächen ist den folgenden Flurkarten zu entnehmen. Auf Seite 51 gibt eine Übersichtskarte im Maßstab M 1: 50.000 Aufschluss über die Lage im Raum.



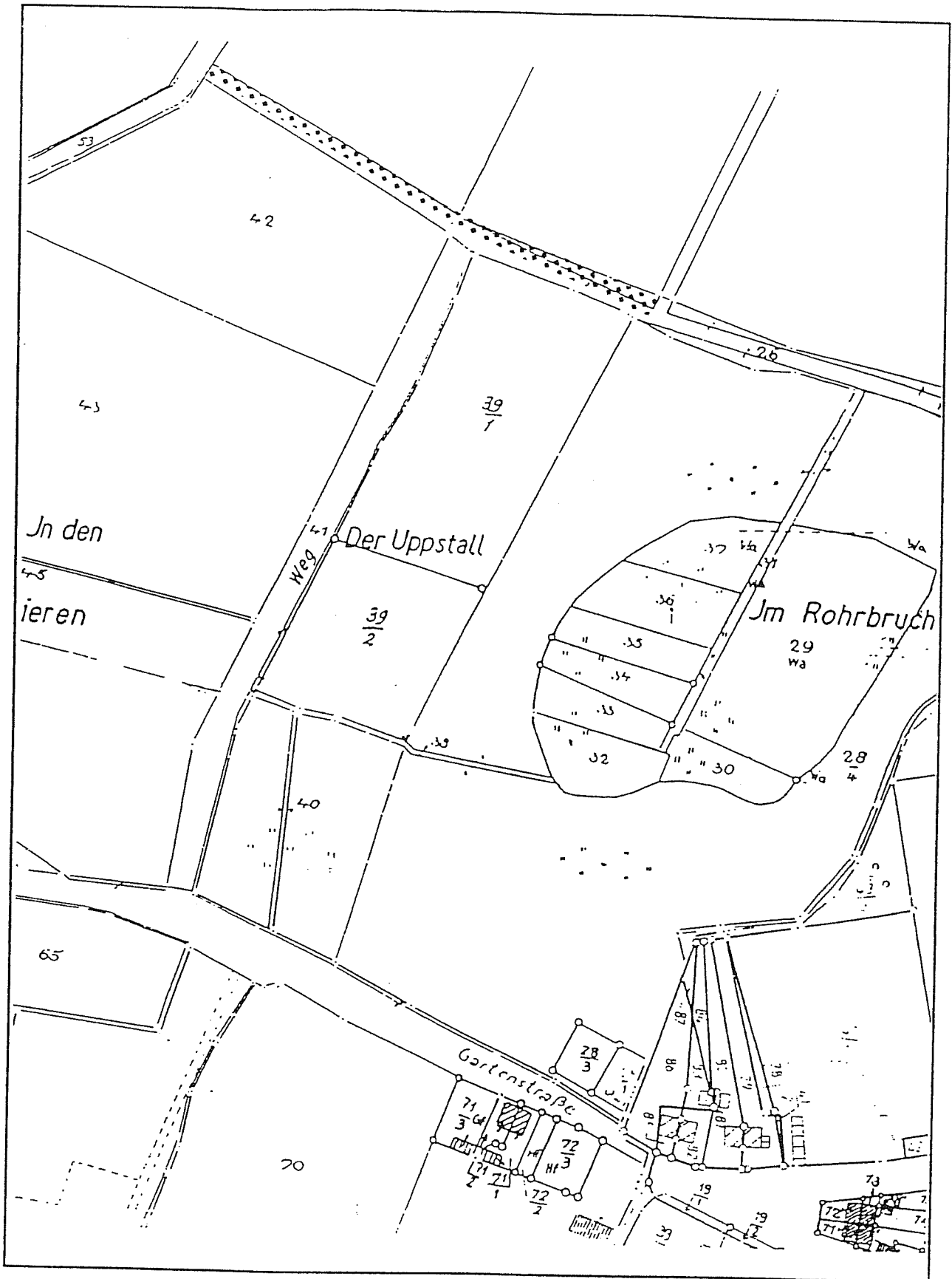
Lage der Ersatzfläche 1



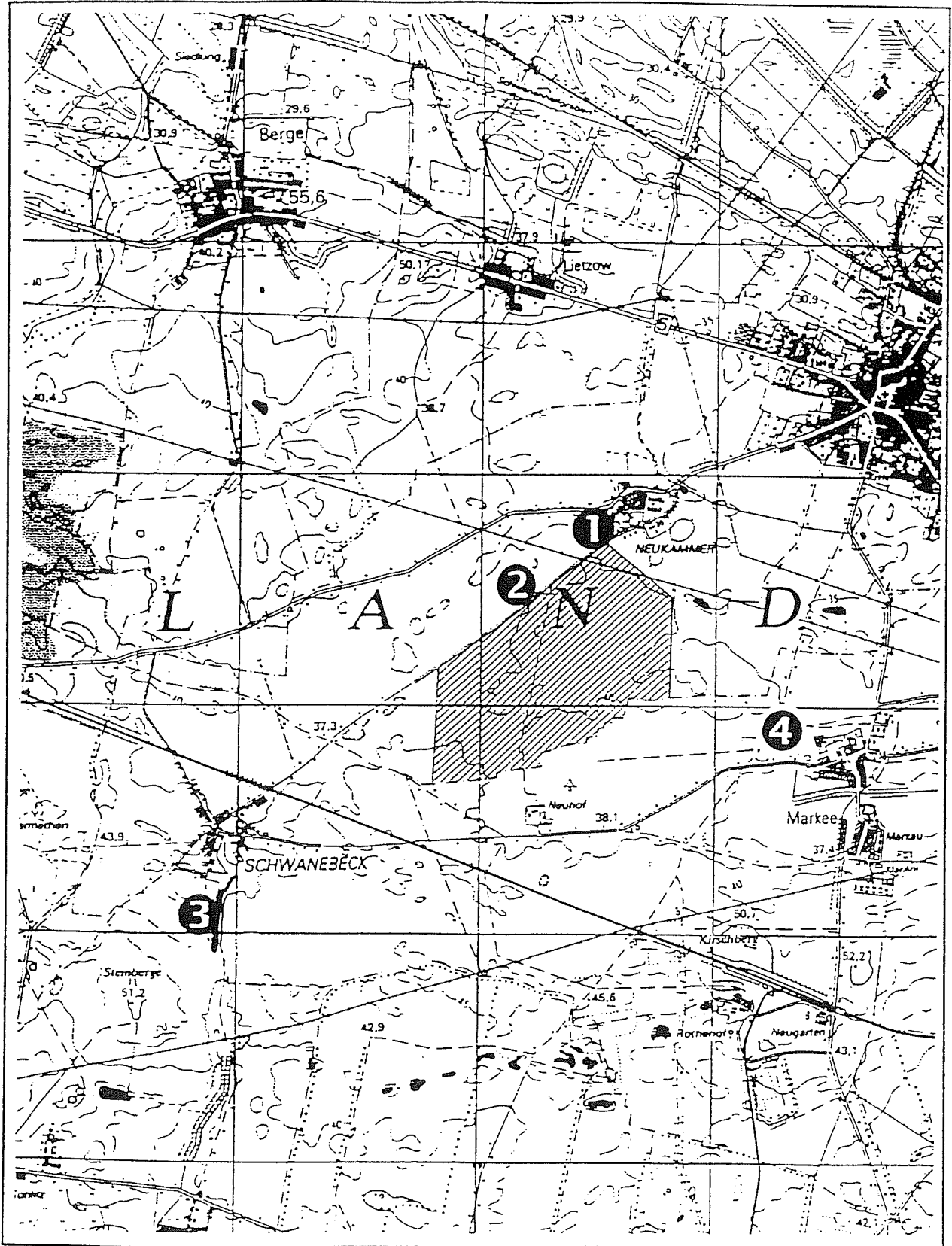
Lage der Ersatzfläche 2



Lage der Ersatzfläche 3



Lage der Ersatzfläche 4



Lage der Ersatzflächen im Raum, M 1:50.000

3.4 Bilanzierung

Die Anlage eines Windparks mit insgesamt 17 Windkraftanlagen beinhaltet auf der intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche südwestlich von Nauen-Neukammer unterschiedlich stark zu bewertende Konfliktpotentiale:

Die mit der Errichtung verbundene Versiegelung (4.455 m² Vollversiegelung, 28.118 m² ständige Teilversiegelung, 4.760 m² zeitweilige Teilversiegelung) bedeutet eine verhältnismäßig geringe Eingriffsintensität, da der Boden durch die ackerbauliche Nutzung wesentlich vorbelastet ist. Desgleichen sind die Schutzgüter Wasser und Klima/Luft vernachlässigbar gering betroffen. Eine hinreichende Kompensation dieser Landschaftspotentiale durch die geplanten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen (z.B. Teilversiegelung) sowie die festgesetzte Ausgleichsmaßnahme ist möglich.

Was verbleibt, sind stärkere Eingriffe in die Vogelwelt (im besonderen Zugvögel) und das Landschaftsbild, die im Rahmen der Möglichkeiten durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Dabei ist zu beachten, dass gemäß Windkrafteerlass des MUNR die Eingriffe in das Landschaftsbild nur bedingt und eingeschränkt ausgleich- oder ersetzbar sind; eine vollständige Kompensation ist i.d.R. gar nicht möglich. Die vorgesehenen Ersatzmaßnahmen ① bewirkt jedoch eine deutliche Minderung des Konfliktes, insbesondere für die unmittelbar betroffenen Anwohner. Des weiteren konnten im Rahmen eines umfangreichen Abstimmungsprozesses weitere Ersatzflächen gefunden werden, die in der Lage sind, den Anforderungen eines räumlichen und sachlichen Zusammenhanges zwischen Eingriff und Ersatzmaßnahme gerecht zu werden. Die geplanten Pflanzmaßnahmen dienen einerseits der Strukturanreicherung in der Landschaft und andererseits der Aufwertung stark beeinträchtigter Biotope auf der Nauener Platte. Sie dienen damit der Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften (vgl. Ersatzmaßnahmen ②+③).

Das geplante städtebauliche Vorhaben mit seinen dargelegten Konfliktbereichen sowie die aus ökologischer Sicht notwendigen landschaftspflegerischen Maßnahmen sind in der schutzgut- und flächenbezogenen Bilanzierung zusammengefasst.

Vorgenommene Abkürzungen:

- V: Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich innerhalb des Planungsgebiets
- A: Maßnahmen zum Ausgleich innerhalb des Planungsgebiets
- E: Maßnahmen zum Ersatz außerhalb des Planungsgebiets

Nutzungsform	Bestand	Planung, Maximalvariante	Differenz
NATURNÄHER BZW. UNGENUTZTER BEREICH In der Planung zählen dazu die mit Festsetzungen zur Entwicklung belegten Flächen.	1,2 ha	1,2 ha	-
INTENSIV GENUTZTE GRÜN- BEREICHE In der Planung zählen dazu nicht überbaute Grundstücksflächen außerhalb der als Flächen zur Entwicklung festgesetzten Bereiche (hier: Acker)	212,8 ha	209,6 ha	- 3,2 ha
TEILVERSIEGELTE FLÄCHEN In der Planung zählen dazu die Verkehrsflächen (Vierrutenwege) sowie die Kranstellflächen	-	2,8 ha	+ 2,8 ha
VERSIEGELTE FLÄCHEN In der Planung zählen dazu die Windenergietürme und ggf. die Übergabestation	-	0,4 ha	+ 0,4 ha
Gesamt	214 ha	214 ha	0

Schutzgut	Art des Eingriffs Art der Auswirkung	betroffene Fläche	V, A, E	Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	Bilanz
Boden	<p>ANLAGEBEDINGTE KONFLIKTE: Flächenversiegelung (Windkraftanlagen, Übergabestation, Kranstellfläche, Wege), Veränderung des Bodenklimas und Bodenwasserhaushaltes, Bodenverdichtung, Bodenverunreinigungen.</p> <p>BAUBEDINGTE KONFLIKTE: Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge; Zerstörung gewachsener Bodenhorizontierung, Bodenverschmutzung.</p>	<p>Vollvers. = 4.455 m² ständige Teilvers. = 28.118 m² zeitw. Teilvers. = 4.760 m²</p>	<p>V</p> <p>A</p> <p>E</p>	<ul style="list-style-type: none"> Teilversiegelung der Kranstellflächen und der Erschließungsstraßen (Vierrutenwege) mit einem luft- und wasserdurchlässigen Aufbau (teilversiegelte Fläche: 28.118 m²). Rückbau der nach dem Bau nicht mehr benötigten Kranstellflächen (4.760 m²). Beseitigung von Bodenverdichtungen nach Abschluß der Bautätigkeit im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung. Bodenschonende Bautätigkeit. Erhalt einer 12.000 m² großen Dauerbrache. Erhalt von Gehölzbeständen. Sanierung einer ehemaligen Entsorgungsstelle im Plangebiet (12.000 m²). Pflanzung von Gehölzen nach Abtrag des Mülls. Herausnahme von 4.410 m² Ackerfläche aus der intensiven Nutzung. Bepflanzung mit Gehölzen (Ersatzmaßnahme Ø). Sicherung von 5.400 m² Freifläche in der weiteren Umgebung. Anlage einer Windschutzpflanzung (Ersatzmaßnahme Ø+Ø). 	<p>Bisherige Situation: Der Boden im Planungsgebiet ist durch die intensive Ackernutzung vorbelastet (Nährstoffanreicherung, Zerstörung der gewachsenen Bodenhorizontierung in den oberen Bodenschichten). Zum Zeitpunkt der Kartierung war er großflächig unversiegelt, so daß er dennoch überwiegend seinen Funktionen gerecht werden konnte.</p> <p>Zukünftige Situation: In der Gesamtheit der auf den Boden wirkenden Faktoren stellt die Flächenversiegelung im Gebiet der größte Gefährdungsfaktor für das Schutzgut Boden dar. Insb. im Falle der Vollversiegelung auf 4.455 m² führt dies zu einem Verlust der Bodenfunktionen. Dieser Verlust kann allerdings innerhalb des Plangebietes durch die festgesetzten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden. Hinsichtlich des Eingriffstatbestandes 'Versiegelung' sind folgende Maßnahmen vorgesehen: Sämtliche Kranstellflächen und Erschließungsstraßen werden teilversiegelt; nicht mehr benötigte Kranstellflächen werden nach der Errichtung zurückgebaut. Der Boden kann somit in diesen Bereichen seine Funktionen auch zukünftig in gewissem Maße erfüllen, so daß diese Maßnahmen in der Bilanz positiv anrechenbar sind. Desweiteren stellt die sachgerechte Entsorgung des Mülls eine bodenaufwertende Maßnahme dar. In Verbindung mit der anschließenden Neupflanzung von Gehölzen wird eine langfristige Verbesserung der bisherigen Situation erreicht. Die Durchwurzelung sorgt für Durchlüftung und fördert die Bodenlebewesen. Zudem werden diese Flächen langfristig vor einer weiteren Bebauung, einer Ackernutzung oder einem erneuten Ablagern von Stoffen gesichert.</p> <p>Das verbleibende Plangebiet wird der Forderung der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung entsprechend auch weiterhin ackerbaulich bewirtschaftet. Eventuell entstehende baubedingte Bodenverdichtungen werden dabei beseitigt.</p> <p>Außerhalb des Plangebietes findet auf ca. 10.000 m² eine Verbesserung der Bodensituation durch Extensivierung und Pflanzung von Gehölzbeständen statt.</p>
Bilanz	<p>Ein Erhalt der Bodenfunktionen ist hinreichend gegeben: Die Bodenversiegelung wird durch sichere und aufwertende Maßnahmen (Erhalt von Freiflächen, Müllentsorgung) sowie Teilversiegelung und Pflanzung von Vegetationsbeständen kompensiert. Außerhalb des Plangebietes garantieren die Ersatzmaßnahmen eine Bodenaufwertung im näheren und weiteren Planungsraum.</p>				Bilanz

Schutzgut	Art des Eingriffs Art der Auswirkung	betroffene Fläche	V, A, E	Beschreibung der landschafts- pflegerischen Maßnahmen	Bilanz
Wasser	<p>ANLAGE- UND BETRIEBS- BEDINGTE KONFLIKTE: Versiegelung, dadurch geringfügig erhöhter Abfluß anfallenden Niederschlags- wassers, Veränderung des Bodenwasserhaushaltes.</p> <p>BAUBEDINGTE KONFLIKTE: Eintrag von Schadstoffen.</p>	4.455 m ²	V	<ul style="list-style-type: none"> • Teilversiegelung der Kranstell- flächen und der Erschließungs- straßen (Viertrutenwege) mit einem luft- und wasserdurch- lässigen Aufbau (teilversiegelte Fläche: 28.118 m²). • Rückbau der nach dem Bau nicht mehr benötigten Kranstellflächen (4.760 m²). • Versickern des Niederschlags- wassers im Planungsgebiet. • Erhalt von extensiver Vegetationsfläche im Plangebiet (insg. ca. 12.000 m²). • Sanierung einer ehemaligen Entsorgungsstelle im Plangebiet (12.000 m²). • Pflanzung von Gehölzen nach Abtrag des Mülls. • Sicherung von 4.410 m² unversie- gelter Fläche in Nachbarschaft des Plangebietes. Herausnahme aus der intensiven Landbewirt- schaftung (Ersatzmaßnahme \emptyset). • Aufwertung des südlichen Schwanebecker Teiches durch Verminderung des Eintrages von nährstoffreichen Bodenpartikeln (Ersatzmaßnahme \emptyset). 	<p>Bisherige Situation: Das anfallende Niederschlags- wasser konnte bisher im großflächig unversiegelten Plangebiet ungestört versickern, so daß ein weit- gehend ausgeglichener Wasserhaushalt vorhanden war. Die im Plangebiet vorhandene illegale Müll- entsorgungsstelle stellt eine potentielle Gefährdungs- quelle für das Grundwasser dar.</p> <p>Zukünftige Situation: Die geplante Versiegelung sorgt für eine - im Verhältnis zur gesamten Plangebiets- größe - geringfügige Verkleinerung der Versicke- rungsfläche.</p> <p>Zur Kompensation dieses Eingriffes ist einerseits eine Teilversiegelung der Wege und Kranstellflächen und andererseits eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet geplant. Die Wasserhaushaltsfunktionen können damit erhalten bleiben.</p> <p>Die Schadstoffbelastung durch den zunehmenden Verkehr stellt insofern kein Risiko dar, daß das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt ist. Zudem ist mit der acker- baulichen Nutzung bereits ein ähnliches Konflikt- potential vorhanden. Trotz der Geschüttheit des Grundwassers ist es angeraten, die unbefriedigende Situation an der ungeordneten Müllentsorgungsstelle zu bereinigen, da langfristig ein Eindringen von Schadstoffen nicht ausgeschlossen werden kann (Mobilisierung).</p> <p>Außerhalb des Plangebietes sorgt die geplante Neupflanzung von Gehölzen (Durchwurzelung) für eine verbesserte Versickerungsfähigkeit des Bodens. Zudem werden die vorgesehenen Pflanzflächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen. Angren- zende Grabenbereiche werden in ihrem Nährstoff- haushalt entlastet (Ersatzmaßnahme $\emptyset + \emptyset$).</p> <p>Desweiteren wird an den Schwanebecker Teichen mit der Windschutzpflanzung der Eintrag von nährstoff- haltigem Material in den Teich vermindert und somit mittelfristig die Wasserqualität verbessert (Ersatzmaßnahme \emptyset).</p>
Bilanz:	Ein Abfluß des Niederschlagswassers und damit eine Beeinträchtigung des Wasserhaushalts wird durch Erhalt einer hinreichend großen Versickerungsfläche (nicht überbaubare Fläche + teilversiegelte Flächen) vermieden. Die im Zuge der landschaftlichen Nutzung erfolgende Bodenlockerung sorgt für eine gute Versickerungsfähigkeit des Bodens. Vorhandene Alllastensituationen werden beseitigt. Insgesamt wird damit die Wasserhaushaltsituation im näheren und weiteren Planungsraum verbessert.				

Schutzgut	Art des Eingriffs Art der Auswirkung	betroffene Fläche	V A, E	Beschreibung der landschafts- pflegerischen Maßnahmen	Bilanz
Klima/Luft	ANLAGEBEDINGTE KONFLIKTE: Versiegelung und Veränderung der Oberflächenmaterialien auf 32.573 m², dadurch erhöhte Erwärmung und geringere Abkühlung, stärkere lufthygienische Belastung. Lärmbelastung. BAUBEDINGTE KONFLIKTE: Erhöhte Emissionen durch Baufahrzeuge. Lärmbelästigung. BETRIEBSBEDINGTE KONFLIKTE: Lärmbelästigung durch die sich drehenden Rotoren.	Gesamtsgebiet	V A E	<ul style="list-style-type: none"> Teilversiegelung der Kranstellflächen und der Erschließungsstraßen (Vierrutenwege) mit einem luft- und wasserdurchlässigen Aufbau (teilversiegelte Fläche: 28.118 m²). Versickern des Niederschlagswassers im Planungsgebiet. Erhalt von windbremsenden und klimaausgleichenden Gehölzbeständen im Plangebiet. Schutz der Gehölze während der Bauphase. Neupflanzung von Gehölzstrukturen im Plangebiet (12.000 m²). Planungsrechtliche Sicherung von extensiver Freifläche in der näheren und weiteren Umgebung. Pflanzung von windbremsenden und klimaausgleichenden Gehölzbeständen. 	<p><u>Bisherige Situation:</u> Das Klima im Plangebiet kann - der Ortsrandlage entsprechend - als relativ unbelastet angesehen werden; extreme Temperaturschwankungen im Tagesverlauf, Schwüle u.ä. sind nicht zu erwarten. Allerdings sorgt der periodisch offene Boden auf den Ackerflächen für eine Aufheizung, die sich durch das weitestgehende Fehlen von ausgleichenden Gehölzen negativ auswirken kann.</p> <p>Bezüglich vorhandener Lärm- und Luftbelastungen ist der Lkw-Verkehr zur Deponie Schwanebeck von nicht unerheblicher Bedeutung.</p> <p><u>Zukünftige Situation:</u> Durch den festgesetzten Erhalt bzw. die Neupflanzung von Gehölzbeständen im Plangebiet sowie den Erhalt der Dauerbrache wird eine Bindung von Stäuben, eine Beschattung, eine Sauerstoffproduktion und eine Windberuhigung erreicht. Die geplante Teilversiegelung mindert den Eingriffstatbestand 'Versiegelung'. Außerhalb des Plangebietes wird diese Wirkung durch ergänzende Heckenpflanzungen unterstützt. Die klimatische Situation auf der Nauener Platte bei Neukammer und Schwanebeck kann mittel- bis langfristig verbessert werden.</p> <p>Hinsichtlich der zunehmenden Lärmbelastung ist davon auszugehen, daß die erforderlichen Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Die geplante Ortsrandeingrünung wird zudem das Wahrnehmungsempfinden herabsetzen: Es gibt den psychologischen Effekt, daß Lärmquellen, die man nicht sieht, als weniger störend empfunden werden.</p>
<p>Bilanz: In der Gesamtheit der klimatisch wirksamen Faktoren wird eine ausreichende Reduzierung bis hin zu einer vollständigen Kompensation der anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens durch die festgesetzten Pflanzmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebietes erreicht.</p>					

Schutzgut	Art des Eingriffs Art der Auswirkung	betroffene Fläche	V, A, E	Beschreibung der landschafts- pflegerischen Maßnahmen	Bilanz
Vegetation/ Tierwelt	<p>BAU- UND ANLAGEBEDINGTE KONFLIKTE: Versiegelung und Baulage, dadurch Verkleinerung und Zerstörung von Lebens- und Nahrungsräumen.</p> <p>BETRIEBSBEDINGTE KONFLIKTE: Störung von Brut- und Zugvögeln, Durchzügeln sowie Nahrungsgästen, Vogelschlag.</p>	Gesamtgebiet und angrenzende Bereiche (Radius - 800 m)	<p>V</p> <p>A</p> <p>E</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung des Windparks außerhalb der Brutzeit. • Keine Beleuchtung der Anlagen, außer aus Gründen der Flugsicherheit. • Kein Bau von Freileitungen. • Erhalt einer 12.000 m² großen Dauerbrache. • Erhalt von Gehölzbeständen. • Schutz der Gehölze während der Bauphase. • Festgesetzte Begrünung mit Gehölzen im Bereich der illegalen Entsorgungsstelle. • Ergänzung der straßenbegleitenden Heckenstruktur. • Neuanlage von ortsnahen Gehölzstreifen. • Erhöhung der Strukturvielfalt am südlichen Schwanebecker Teich und Aufwertung der Lebensraumfunktionen durch Pflanzung von Gehölzen. 	<p><u>Bisherige Situation:</u> Das Plangebiet stellt einen stark anthropogen beeinflussten Landschaftsraum dar. Die seit Jahrzehnten erfolgende landwirtschaftliche Nutzung hat für eine Nivellierung der Standortbedingungen mit einem Rückgang der Artenvielfalt geführt (Naturnäheverlust). In einem kleinen Teilbereich des Plangebietes konnte sich eine Ruderalflur mit insgesamt mäßigem Wert ausbilden. Trotz oder gerade wegen der ausgeräumten Landschaftsstrukturen hat das Plangebiet eine größere Bedeutung als Rast- und Nahrungsplatz für durchziehende Großvögel. Die Heckenstrukturen entlang der Straße sind ein wichtiger Lebensraum für Brutvögel.</p> <p><u>Zukünftige Situation:</u> Durch das Vorhaben werden weiträumige offene Landschaftsräume reduziert und angestammte Rastplätze gestört bzw. beseitigt. Im Ausgleich dazu dient das Einbringen von Gehölzstrukturen einer Erhöhung der Strukturvielfalt auf der Neuener Platte und der Schaffung von neuem Lebensraum in einem von jeher anthropogen stark beeinflussten und beeinträchtigten Raum. Die Lebensraumfunktion für Kleinsäuger und Brutvögel wird sogar aufgewertet.</p> <p>Außerhalb des Plangebietes sind ausreichend Ausweichräume für rastende Gänse vorhanden</p>
<p>Bilanz: Die im Plangebiet und in den angrenzenden naturnahen Biotopstrukturen (Hecken, Rohrpfuhl etc.) vorkommenden Brutvögel sind in ihrem Bestand durch die Errichtung eines Windparks nicht unmittelbar gefährdet. Es verbleibt jedoch ein Konfliktpotential für die Zugvögel. Dies kann mittelbar durch die festgesetzten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden: Die festgesetzten Pflanzmaßnahmen kommen einem Biotopverbund in der freien Landschaft durch Schaffung von Trittsteinen zugute. Der sensible Bereich um die Schwanebecker Teiche wird aufgewertet.</p>					

Schutzgut	Art des Eingriffs Art der Auswirkung	betroffene Fläche	V, A, E	Beschreibung der landschafts- pflegerischen Maßnahmen	Bilanz
Landschaftsbild	ANLAGEBEDINGTE KONFLIKTE: Naturnäheverlust. Bedeutungswandel der Landschaft. Maßstabsverlust.	Gesamtgebiet und umgebende freie Landschaft	V E	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Bau von Freileitungen. • Erhalt einer 12.000 m² großen Dauerbrache. • Erhalt von Gehölzbeständen. • Neuanlage von Sichtschutzpflanzungen in unmittelbarer Nähe des Windparks. 	<p><u>Bisherige Situation:</u> Die intensiv genutzten Ackerflächen und das weitgehende Fehlen von Gehölzen bieten für den Betrachter keine Abwechslung und Anregung. Die durch das Vermitteln von Naturnähe attraktiven Feuchtgebiete (Rohrpuhl etc.) sind i. d. R. von der Straße aus nicht unmittelbar erlebbar. Dadurch stellen die anthropogenen Sonderflächen und technischen Bauwerke (z. B. Deonlie Schwanebeck, Hochspannungsleitungen, Funktürme in Nauen, einzelne Windräder) die blicklenkenden Landschaftselemente dar. Der Raum um Neukammer stellt keinen überregionalen Erholungsraum dar.</p> <p><u>Zukünftige Situation:</u> Das geplante Bauvorhaben führt zu einem Bedeutungswandel (agrarisch geprägte Region → technische Großanlage) am Ortsrand von Neukammer. Die Windräder sind weithin in der weitläufig überschaubaren Landschaft erkennbar. Dieser Konflikt ist im Rahmen von grünordnerischen Festsetzungen nicht lösbar. Es ist jedoch möglich, durch eine Neupflanzung von sicherschaltenden Heckenstrukturen die Eingriffintensität insbesondere für die Anwohner zu mindern. Desweiteren ist zu beachten, daß bereits erhebliche Vorbelastungen im Planungsraum vorhanden sind, die in der Gesamtbilanz mildernd anzurechnen sind.</p>
Bilanz: Neupflanzungen im und um das Planungsgebiet führen zu einer weitestmöglichen Einbindung des Vorhabens in die Umgebung. Der Windpark kann aufgrund seiner Einzigartigkeit in der Region zu einem beliebten Ziel von Neugierigen werden und somit den Raum für eine Erholung neu erschließen.					

PFLANZENLISTE 3 - ERSATZMAßNAHME ☉

Gehölzart		Wuchshöhe	Standortansprüche	faunistische Bedeutung	Herkunft
BÄUME					
Acer campestre	Feld-Ahorn	10 - 15 m	fr	○-●	Vs, Bn heimisch
Carpinus betulus	Hainbuche	15 - 20 m	fr	○-☉	Vs, Bn heimisch
Malus domestica	Kultur-Apfel	bis 10 m	fr	○	Vn, Bn, Nä nicht h.
Prunus avium	Süß-Kirsche	15-20 m	fr	○	Vn, Bn heimisch
Prunus cerasus	Sauer-Kirsche	bis 10 m	fr/tr	○-☉	Vn, Bn, Nä nicht h.
Prunus domestica	Pflaume	bis 10 m	fr/tr	○-☉	Vn, Bn, Nä nicht h.
Prunus padus	Traubenkirsche	10 - 15 m	fr/tr	○-☉	Vn, Bn heimisch
Pyrus communis	Kultur-Birne	bis 15 m	fr	○-☉	Vn, Bn, Nä nicht h.
Sorbus aucuparia	Eberesche	10 - 15 m	fr	○-☉	Vn, Bn heimisch
Sorbus torminalis	Elsbeere	bis 25 m	tr	○	Vn, Bn heimisch
STRÄUCHER					
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	3-4 m	fe/fr	○-☉	Vn, Bn heimisch
Corylus avellana	Haselnuß	4-6 m	fr	○-☉	Bn heimisch
Crataegus laevigata	Zweiggriff. Weißdorn	4-6 m	fr	○-☉	Vs, Vn, Bn heimisch
Crataegus monogyna	Eingriff. Weißdorn	bis 10 m	fr/tr	○-☉	Vs, Vn, Bn heimisch
Euonymus europaeus	Gem. Spindelstrauch	4-6 m	fr	○-☉	Vn, Bn heimisch
Lonic. periclymenum	Wald-Geißblatt	bis 5 m	fr	○-☉	Vs, Vn heimisch
Lonicera xylosteum	Gem. Heckenkirsche	bis 3 m	fe/fr	○-☉	Vs, Vn heimisch
Prunus spinosa	Schlehe	bis 4 m	fr/tr	○-☉	Vs, Vn, Bn heimisch
Rhamnus catharticus	Purgier-Kreuzdorn	6-8 m	fr/tr	○-☉	Vs, Bn heimisch
Rhamnus frangula	Faulbaum	4-6 m	fr	○-☉	Bn heimisch
Rosa canina	Hunds-Rose	2-3 m	fr/tr	○-☉	Vs, Vn, Bn heimisch
Rosa rubiginosa	Wein-Rose	bis 3 m	tr	○-☉	Vn, Bn heimisch
Sambucus nigra	Schw. Holunder	6-10 m	fr	○-☉	Vn, Bn heimisch
Viburnum opulus	Gew. Schneeball	3-6 m	fe/fr	○-☉	Vs, Bn heimisch

PFLANZENLISTE 4 - ERSATZMAßNAHME ③

Gehölzart		Wuchshöhe	Standortansprüche	faunistische Bedeutung	Herkunft
BÄUME					
Acer campestre	Feld-Ahorn	10 - 15 m	fr	O-●	Vs, Bn heimisch
Acer platanoides	Spitz-Ahorn	20 - 30 m	fr	O	Bn, Nä heimisch
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	bis 30 m	fr	O-⊙	Bn, Nä heimisch
Betula pendula	Sand-Birke	bis 15 m	fr/tr	O	Nä heimisch
Carpinus betulus	Hainbuche	15 - 20 m	fr	O-⊙	Vs, Bn heimisch
Fraxinus excelsior	Gem. Esche	bis 30 m	fe/fr	O-⊙	Vn heimisch
Malus domestica	Kultur-Apfel	bis 10 m	fr	O	Vn, Bn, Nä nicht h.
Prunus avium	Süß-Kirsche	15-20 m	fr	O	Vn, Bn heimisch
Prunus cerasus	Sauer-Kirsche	bis 10 m	fr/tr	O-⊙	Vn, Bn, Nä nicht h.
Prunus domestica	Pflaume	bis 10 m	fr/tr	O-⊙	Vn, Bn, Nä nicht h.
Prunus padus	Traubenkirsche	10 - 15 m	fr/tr	O-⊙	Vn, Bn heimisch
Pyrus communis	Kultur-Birne	bis 15 m	fr	O-⊙	Vn, Bn, Nä nicht h.
Quercus petraea	Trauben-Eiche	25 - 30 m	tr	O-⊙	Bn, Nä heimisch
Quercus robur	Stiel-Eiche	25 - 30 m	fr	O-⊙	Bn, Nä heimisch
Salix alba	Silber-Weide	15-20 m	fe/fr	O	Bn heimisch
Sorbus aucuparia	Eberesche	10 - 15 m	fr	O-⊙	Vn, Bn heimisch
Sorbus torminalis	Elsbeere	bis 25 m	tr	O	Vn, Bn heimisch
Tilia cordata	Winter-Linde	15 - 30 m	fr	O	Bn heimisch
STRÄUCHER					
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	3-4 m	fe/fr	O-⊙	Vn, Bn heimisch
Corylus avellana	Haselnuß	4-6 m	fr	O-⊙	Bn heimisch
Crataegus laevigata	Zweigrieffl. Weißdorn	4-6 m	fr	O-⊙	Vs, Vn, Bn heimisch
Crataegus monogyna	Eingrieffl. Weißdorn	bis 10 m	fr/tr	O-⊙	Vs, Vn, Bn heimisch
Euonymus europaeus	Gem. Spindelstrauch	4-6 m	fr	O-⊙	Vn, Bn heimisch
Lonic. periclymenum	Wald-Geißblatt	bis 5 m	fr	O-⊙	Vs, Vn heimisch
Lonicera xylosteum	Gem. Heckenkirsche	bis 3 m	fe/fr	O-⊙	Vs, Vn heimisch
Prunus avium	Süß-Kirsche	15-20 m	fr	O	Vn, Bn heimisch
Prunus domestica	Pflaume	bis 10 m	fr/tr	O-⊙	Vn, Bn, Nä nicht h.
Prunus padus	Traubenkirsche	10 - 15 m	fr/tr	O-⊙	Vn, Bn heimisch
Prunus spinosa	Schlehe	bis 4 m	fr/tr	O-⊙	Vs, Vn, Bn heimisch
Rhamnus catharticus	Purgier-Kreuzdorn	6-8 m	fr/tr	O-⊙	Vs, Bn heimisch
Rhamnus frangula	Faulbaum	4-6 m	fr	O-⊙	Bn heimisch
Ribes rubrum	Rote Johannisbeere	bis 2 m	fr	O-⊙	Bn, Nä heimisch
Ribes uva-crispa	Stachelbeere	bis 1,5 m	fr	O-⊙	Nä heimisch
Rubus fruticosus	Gewönl. Brombeere	2-3 m	fr/tr	O-●	Vs, Bn heimisch
Rubus idaeus	Echte Himbeere	bis 2 m	fr/tr	O-⊙	Bn heimisch
Rosa canina	Hunds-Rose	2-3 m	fr/tr	O-⊙	Vs, Vn, Bn heimisch
Rosa rubiginosa	Wein-Rose	bis 3 m	tr	O-⊙	Vn, Bn heimisch
Salix caprea	Salweide	bis 5 m	fe/fr	O-⊙	Vs, Bn, Nä heimisch
Sambucus nigra	Schw. Holunder	6-10 m	fr	O-⊙	Vn, Bn heimisch
Viburnum opulus	Gew. Schneeball	3-6 m	fe/fr	O-⊙	Vs, Bn heimisch

PFLANZENLISTE 5 - ERSATZMAßNAHME ☉						
Gehölzart	Wuchshöhe	Standortansprüche	faunistische Bedeutung	Herkunft		
BÄUME						
Acer campestre	Feld-Ahorn	10 - 15 m	fr	○-●	Vs, Bn	heimisch
Acer platanoides	Spitz-Ahorn	20 - 30 m	fr	○	Bn, Nä	heimisch
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	bis 30 m	fr	○-◎	Bn, Nä	heimisch
Betula pendula	Sand-Birke	bis 15 m	fr/tr	○	Nä	heimisch
Carpinus betulus	Hainbuche	15 - 20 m	fr	○-◎	Vs, Bn	heimisch
Fraxinus excelsior	Gem. Esche	bis 30 m	fe/fr	○-◎	Vn	heimisch
Malus domestica	Kultur-Apfel	bis 10 m	fr	○	Vn, Bn, Nä	nicht h.
Prunus avium	Süß-Kirsche	15-20 m	fr	○	Vn, Bn	heimisch
Prunus cerasus	Sauer-Kirsche	bis 10 m	fr/tr	○-◎	Vn, Bn, Nä	nicht h.
Prunus domestica	Pflaume	bis 10 m	fr/tr	○-◎	Vn, Bn, Nä	nicht h.
Prunus padus	Traubenkirsche	10 - 15 m	fr/tr	○-◎	Vn, Bn	heimisch
Pyrus communis	Kultur-Birne	bis 15 m	fr	○-◎	Vn, Bn, Nä	nicht h.
Quercus petraea	Trauben-Eiche	25 - 30 m	tr	○-◎	Bn, Nä	heimisch
Quercus robur	Stiel-Eiche	25 - 30 m	fr	○-◎	Bn, Nä	heimisch
Salix alba	Silber-Weide	15-20 m	fe/fr	○	Bn	heimisch
Sorbus aucuparia	Eberesche	10 - 15 m	fr	○-◎	Vn, Bn	heimisch
Sorbus torminalis	Elsbeere	bis 25 m	tr	○	Vn, Bn	heimisch
Tilia cordata	Winter-Linde	15 - 30 m	fr	○	Bn	heimisch
STRÄUCHER						
Comus sanguinea	Roter Hartriegel	3-4 m	fe/fr	○-◎	Vn, Bn	heimisch
Corylus avellana	Haselnuß	4-6 m	fr	○-◎	Bn	heimisch
Crataegus laevigata	Zweigrieffl. Weißdorn	4-6 m	fr	○-◎	Vs, Vn, Bn	heimisch
Crataegus monogyna	Eingrieffl. Weißdorn	bis 10 m	fr/tr	○-◎	Vs, Vn, Bn	heimisch
Euonymus europaeus	Gem. Spindelstrauch	4-6 m	fr	○-◎	Vn, Bn	heimisch
Lonic. periclymenum	Wald-Geißblatt	bis 5 m	fr	○-◎	Vs, Vn	heimisch
Lonicera xylosteum	Gem. Heckenkirsche	bis 3 m	fe/fr	○-◎	Vs, Vn	heimisch
Prunus avium	Süß-Kirsche	15-20 m	fr	○	Vn, Bn	heimisch
Prunus domestica	Pflaume	bis 10 m	fr/tr	○-◎	Vn, Bn, Nä	nicht h.
Prunus padus	Traubenkirsche	10 - 15 m	fr/tr	○-◎	Vn, Bn	heimisch
Prunus spinosa	Schlehe	bis 4 m	fr/tr	○-◎	Vs, Vn, Bn	heimisch
Rhamnus catharticus	Purgier-Kreuzdorn	6-8 m	fr/tr	○-◎	Vs, Bn	heimisch
Rhamnus frangula	Faulbaum	4-6 m	fr	○-◎	Bn	heimisch
Rosa canina	Hunds-Rose	2-3 m	fr/tr	○-◎	Vs, Vn, Bn	heimisch
Rosa rubiginosa	Wein-Rose	bis 3 m	tr	○-◎	Vn, Bn	heimisch
Salix caprea	Salweide	bis 5 m	fe/fr	○-◎	Vs, Bn, Nä	heimisch
Sambucus nigra	Schw. Holunder	6-10 m	fr	○-◎	Vn, Bn	heimisch
Viburnum opulus	Gew. Schneeball	3-6 m	fe/fr	○-◎	Vs, Bn	heimisch

4.0 Auswirkungen der Planung

Eine Abschätzung der Auswirkungen der Planung soll anhand der in § 1 Abs. 5 S. 2 BauGB aufgestellten Planungsleitlinien - speziell zu den dort aufgeführten Ziffern 4. und 7. - erfolgen.

a) *Auswirkungen auf die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes*

Größe, Dimension und Lage des Vorhabens auf einem gut einsehbaren Gelände führen zu einem Eingriff in das Landschaftsbild, der in seiner vollen Größe nicht ausgeglichen werden kann. Mit den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist lediglich eine Minderung negativer Effekte möglich. Als wichtiges Positivkriterium ist die Zuordnung des Windparks zu wesentlichen Vorbelastungen (Mülldeponie Schwanebeck, ausgebaute Zufahrtsstraße, Akkumulation von Hochspannungsleitungen) zu werten. Außerdem erfolgt durch die parallele Änderung des Flächennutzungsplanes eine Konzentration von Windenergieanlagen auf den Geltungsbereich, somit ist eine unkontrollierbare Ausdehnung von Einzel- oder Gruppenanlagen über den Landschaftsraum verhindert.

b) *Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege*

- Die zu errichtenden Anlagen stellen eine erhebliche Barriere in einem Landschaftsraum dar, der seit Jahren als Rastgebiet für durchziehende Großvögel bekannt ist. Für die wertbestimmenden Zug- und Rastvögel bedeutet der Bau der Windenergieanlagen den teilweisen Verlust der Nahrungs- und Rastplätze, allerdings belegen Untersuchungen des Naturschutzbundes Deutschland, Regionalverband Osthavelland, ein weiteres umfangreiches Nahrungs- und Rastgebiet für Saat- und Bläßgänse nordwestlich des Plangebietes. Größere Trupps rastender Kraniche wurden in diesem Gebiet nicht beobachtet. In der vorliegenden Stellungnahme des Naturschutzbundes wird das Plangebiet als geeignet für einen Windpark beurteilt.
Die Auswirkungen auf die Klein- und Brutvögel werden im Planungsgebiet als nicht wesentlich eingeschätzt.
- Geschützte Biotope sind nicht unmittelbar betroffen, da die Anlagen auf Intensivackerflächen errichtet werden. Auch eine baubedingte Absenkung des Grundwassers kann ausgeschlossen werden. Positiv ist anzumerken, daß die wenigen vorhandenen Gehölzstrukturen in ihrem Bestand erhalten bzw. durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aufgewertet werden.
- In der Fachwelt besteht weitgehende Übereinstimmung, daß die Zusammenfassung von Anlagen zu Gruppen oder Windparks einer Häufung von Einzelanlagen vorzuziehen ist. Die Landesvorgaben zur Reihung und Anordnung von Windenergieanlagen sind bei der Planung berücksichtigt.
- Die Errichtung von 17 Windenergieanlagen führt zu nachstehender Neuversiegelung von Flächen (maximaler Eingriff):

Vollversiegelung:

17 Anlagen mit max. 260 m ² Grundfläche/Anlage	4420 m²
bei Bedarf eine Übergabestation	35 m²
Gesamt	<u>4455 m²</u>

Ständige Teilversiegelung (versickerungsfähige Befestigungen)

17 x anteilige Kranstellfläche Maße ca. 10 m Breite x 28 m Tiefe	4760 m²
5432 lfd. Meter Wege x 4,30 m Breite	23358 m²
Gesamt	<u>28118 m²</u>

Zeitweilige Teilversiegelung (versickerungsfähige Befestigungen während der Bauphase)

17 x anteilige Kranstellfläche Maße ca. 2 x 5 m Breite x 28 m Tiefe	<u>4760 m²</u>
---	----------------------------------

Dieser Eingriff wird im Ergebnis der grünordnerischen Planungen ausgeglichen.

- Die vom Windpark ausgehenden Lärmemissionen haben auf den Wohnungsbestand in Neukammer bzw. Neuhof nur geringen Einfluß. Ausgehend von der vorliegenden Immissionsprognose ergeben sich keine Anhaltspunkte für eine Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte. Abgesehen von der zeitlich begrenzten Bauphase tritt keine Erhöhung der Verkehrsbelastung für das öffentliche Straßennetz bzw. die Anlieger ein.
- Neben den vorgenannten unvermeidbaren Belastungen treten wesentlich gewichtigere Entlastungen der Luft, des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen sowie des Klimas ein. Weltweit verstärken sich die Bemühungen, Energie nicht hauptsächlich aus der Verbrennung der nur begrenzt zur Verfügung stehenden fossilen Energieträger zu gewinnen, sondern in zunehmenden Maße auch durch Entwicklung von Technologien zur Nutzung regenerativer Energiequellen beizutragen. Die durch den Windpark Nauen zu erreichende Schadstoffverminderung läßt sich wie folgt abschätzen:
erzeugt wird eine Jahresleistung von vsl. 25 Mio. Kilowattstunden; auf der Basis eines Durchschnittsverbrauches von 3.500 kWh je Haushalt können mit diesem Windpark ungefähr 7.142 Vier-Personen-Arbeitnehmerhaushalte mit Strom versorgt werden;
verringert wird bei dieser Jahresleistung der Ausstoß von

Schadstoff	pro kWh	Windpark Nauen
Schwefeloxid	7,1 gr *)	177.500 kg
Stickoxid	2,8 gr *)	70.000 kg
Kohlendioxid	1114 gr *)	27.850.000 kg
Staub	0,18 gr *)	4.500 kg
Kohlenmonoxid	0,9 gr *)	22.500 kg
Atommüll	3,1 mgr *)	77,5 kg

*) Zahlen aus „Betreiberdatenbasis Windanlagen - Leistungsstatistik“ Ausgabe 1/97 der Ingenieur-Werkstatt Energietechnik, Gerstenbergstr. 31, 22609 Hamburg