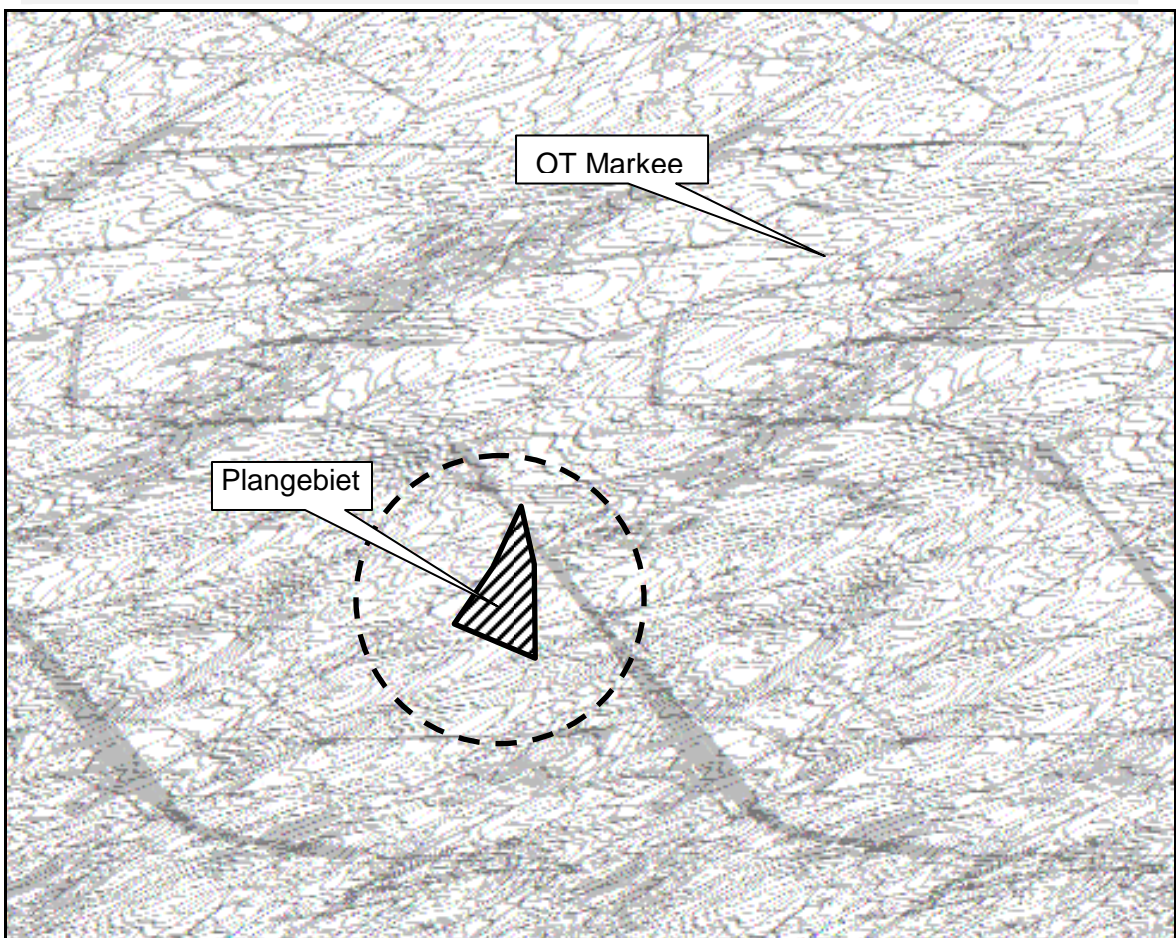


STADT NAUEN/ OT MARKEE

Begründung zum Bebauungsplan NAU 47/04 „Photovoltaik“



Grundlage Topographische Karte 1:10.000; hier ohne Maßstab

Planungsstand: **Satzungsfassung**
 Mai 2009

Planbereich: Gemarkung Markee
 Flur 3, Flurstück 93

Inhaltsverzeichnis

1.0	GRUNDLAGEN	3
1.1	Rechtsgrundlagen	3
1.2	Plangrundlage	3
1.3	Veranlassung und Ziel	3
1.3.1	Anlass zur Bauleitplanung/ Planerfordernis	3
1.3.2	Planungsziele	4
1.3.3	Bisheriges Verfahren	5
1.4	Beschreibung des Plangebietes	5
1.4.1	Allgemeine Lage und gegenwärtige Nutzung	5
1.4.2	Baugrund- und Altlastensituation	6
1.5	Einfügung in übergeordnete Planungen	7
1.6	Berücksichtigung weiterer Nutzungs- und Schutzansprüche	8
1.6.1	Landwirtschaftliche Nutzung	8
1.6.3	Flächen für Wald	9
1.6.4	Bodendenkmalschutz	9
1.6.6	Kampfmittelbelastung	10
1.6.7	Immissionsschutz	10
1.6.8	Flächen der Bahn	11
2.0	STÄDTEBAULICHE PLANUNG	12
2.1	Bauliche Nutzung	12
2.1.1	Art der baulichen Nutzung	12
2.1.2	Maß der baulichen Nutzung	13
2.1.3	Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche	14
2.1.4	Örtliche Bauvorschriften	14
2.2	Erschließung	14
2.2.1	Verkehr	14
2.2.2	Ver- und Entsorgung	15
3.	AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES	16
4.	UMWELTBERICHT	18
4.0	Vorbemerkungen	18
4.1	Veranlassung	18
4.2	Inhalt des Umweltbericht und rechtliche Grundlagen	18
4.3	Bestandsaufnahme und Bewertung	19
4.3.1	Naturräumliche Gegebenheiten	19
4.3.2	Lage und Topographie	20
4.3.3	Schutzgut Boden	21
4.3.4	Schutzgut Wasser	22
4.3.5	Schutzgut Klima/ Luft	22
4.3.6	Schutzgut Landschaft	23
4.3.7	Schutzgut Mensch	25
4.3.8	Schutzgut Vegetation/ Tierwelt	26
4.3.8.1	<i>Potentiell natürliche Vegetation</i>	26
4.3.8.2	<i>Biotoptypen</i>	27
4.3.8.3	<i>Flora</i>	31
4.3.8.4	<i>Gehölze</i>	33
4.3.8.5	<i>Fauna</i>	33
4.3.9	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	41
4.3.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	42
4.3.11	Flächenbilanz	43
4.4	Zusammenfassende Bestandsbewertung	43
4.5	Konfliktanalyse	44
4.5.1	Geplantes Bauvorhaben	44

4.5.2	Konfliktdarstellung	45
4.5.2.1	<i>Unerhebliche Konflikte</i>	47
4.5.2.2	<i>Erhebliche Konflikte</i>	49
4.5.2.3	<i>Entlastungen durch das Bauvorhaben</i>	50
4.5.3	Vermeidung, Verminderung	50
4.5.4	Übergeordnete Planungen/Ziele für Natur und Landschaft	54
4.5.5	Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bebauungsplanung	54
4.6	Beschreibung der zu erwartenden nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen	54
4.7	Nullvariante	55
4.8.	Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsvorschläge	58
4.9	Monitoring	59
4.10	Darstellung der Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	59
4.11.	Kurze nicht technische Zusammenfassung	59
5.	EINGRIFFSREGELUNG	61
5.1	Gesetzliche Grundlagen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung	61
5.2	Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter	62
5.3	Konfliktanalyse und Vermeidung/Verminderungsmaßnahmen zu den Schutzgütern	62
5.4	Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen	62
5.5	Weitere landschaftspflegerische Maßnahmen	63
5.6	Bilanzierung	64
5.7	Kostenschätzung für die Neubepflanzung	71
5.8	Zusammenfassung Festsetzungen	72
5.9	Gehölzarten für Anpflanzungen	73
6.0	ABWEICHUNGEN BEI DER ÜBERNAHME VON INHALTEN DES UMWELTBERICHTES	74

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 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art.4 des Gesetzes vom 24.12.2008 (BGBl. I S. 3018),
- 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), zuletzt geändert durch Artikel 40 des Gesetzes vom 21.06.2005 (BGBl. I S. 1818)
- Brandenburgisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BbgNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.05.2004 (GVBl. I/04, Nr. 16, S. 350), geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 28.06.06 (GVBl. I/ 06, Nr. 07, S. 74,79),
- Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Neufassung vom 16. Juli 2003 (Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg I S. 210), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. Juni 2006 (GVBl. I/07 S. 74).
- Gesetz zur Neuregelung des Rechtes Erneuerbarer Energien im Strombereich (Erneuerbare-Energien-Gesetz- EEG) vom 21.07.2004 (BGBl. I S. 1918)

1.2 Plangrundlage

Als Kartengrundlage für die Erstellung des Bebauungsplanes dient der Amtliche Lageplan vom 07.09.2004 im Maßstab 1:750, angefertigt durch den Öffentlich bestellten Vermessungsingenieur Dipl.-Ing. Olav Werny, Am Wald 7, 14656 Brieselang.

1.3 Veranlassung und Ziel

1.3.1 Anlass zur Bauleitplanung/ Planerfordernis

Die Stadt Nauen möchte im Ortsteil Markee die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen schaffen. Das Bauleitplanverfahren wurde aufgrund der Nachfrage eines Investors eröffnet. Die Stadt sah für die Durchführung eines Bauleitplanverfahrens das dringende Erfordernis aus nachfolgend aufgeführten Gründen.

Ein Planungserfordernis ergibt sich vor allem dadurch, dass die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächenanlagen im Außenbereich nach § 35 Abs. 2 und 3 BauGB zu beurteilen ist. Es ist daher eine Abwägung berührter öffentlicher und privater Belange nötig, um eine Innenkoordination der potenziell betroffenen Interessen herbeizuführen.

Weiterhin ist mit der Bekanntmachung vom 01.08.2004 die Novelle des Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) in Kraft getreten, das insbesondere die Vergütung für Strom aus solarer Strahlungsenergie neu regelt (basierend auf dem zweiten Gesetz zur Änderung des

Erneuerbare-Energie-Gesetzes vom 22.10.2003). Es schafft unter anderem Raum für die Errichtung ebenerdiger, großflächiger Photovoltaikanlagen.

Für Anlagen, die nicht an oder auf einer baulichen Anlage angebracht sind, besteht nur dann ein Vergütungsanspruch, wenn die Anlage auf bestimmten gesetzlich eingegrenzten Flächen und im Bereich eines Bebauungsplanes im Sinne des § 30 BauGB in Betrieb genommen worden ist. Durch diese Regelung soll sichergestellt werden, dass ökologisch sensible Flächen nicht überbaut werden dürfen und durch die Beteiligung der Gemeinde und der Öffentlichkeit eine möglichst hohe Akzeptanz vor Ort erreicht werden kann.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine bisher als Ackerland genutzte Fläche. Eine Vergütungspflicht besteht für die Versorgungsunternehmen nur unter bestimmten Voraussetzungen, u. a. wenn Anlagen auf Flächen errichtet werden, die zum Zweck der Errichtung dieser Anlagen aus Ackerlandflächen in Grünflächen umgewandelt worden sind und für die weiterhin ein Bauleitplanverfahren durchgeführt wird (§ 11 Abs. 4 Nr. 3 EEG). Damit wird die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft möglichst gering gehalten. Der Begriff der „Grünfläche“ ist untechnisch und unabhängig von § 32 BauGB zu verstehen. Eine großflächige Versiegelung der Fläche erfolgt durch die Installation aufgeständerter Solarmodule nicht. Sie ist z.B. als Weidefläche weiterhin nutzbar. Die Umwandlung in Grünland trägt zur Verminderung der Bodenerosion und der Verbesserung der Aufnahmefähigkeit von Niederschlagswasser bei und stellt somit eine Aufwertung dar. Es muss vor der Inbetriebnahme eine tatsächliche Nutzung als Ackerland vorgelegen haben. Nicht ausreichend ist, wenn Grünland kurzfristig in Ackerland umgewandelt wurde. Von einer tatsächlichen Nutzung kann ausgegangen werden, wenn in den letzten drei Jahren ein aktiver Feldbau betrieben wurde. Das durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasste Flurstück wird derzeit als Ackerbaufläche im vorher beschriebenen Sinne genutzt.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen im Bereich des Geltungsbereiches des vorliegenden Bebauungsplanes wird von der Stadt Nauen unterstützt. Die Stadtverordnetenversammlung hat deshalb mit dem Beschluss vom 18.08.2004 das Bebauungsplanverfahren eingeleitet. Innerhalb des Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen geschaffen werden. Zugleich soll eine Beweidung durch Kleintiere (z.B. Schafe) zugelassen werden.

1.3.2 Planungsziele

Mit dem Bebauungsplan soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung des Gebietes und eine ortsbildverträgliche Einbindung der geplanten Bebauung erreicht werden.

Das Plangebiet erstreckt sich über eine Fläche von ca. 7,8 ha. Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikanlage im bezeichneten Gebiet geschaffen werden. Es wird daher ein

„Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung GEBIET FÜR ANLAGEN ZUR NUTZUNG DER SONNENENERGIE“ (SO Sonnenenergie)

im Sinne von § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt.

Mit der Planung sind die Anforderungen an einen Bebauungsplan im Sinne des § 30 Abs. 1 BauGB zu erfüllen. Neben den dort beschriebenen Mindestfestsetzungen sind die Erfordernisse des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Weiterhin ist als Planungsziel die Ermittlung weiterer öffentlicher Belange unter Mitwirkung der berührten Träger öffentlicher Belange und deren Berücksichtigung nach Abwägung in der Planung zu benennen.

Als generelles Planungsziel wurde die Schaffung der Genehmigungsvoraussetzungen für die geplante Bebauung bestimmt. Dafür gelten vor allem folgende Prämissen:

- Festsetzung des Plangebietes als Sonstiges Sondergebiet nach § 11 Abs. 2 BauNVO;
- Sicherung eines ortsbildverträglichen Maßes der baulichen Nutzung;
- Reduzierung des Eingriffes in den Naturhaushalt auf das unvermeidbare Maß durch möglichst geringe Versiegelung für Verkehrs- und Bauflächen und Schonung wertvollen Baumbestandes;
- Ermittlung der Eingriffserheblichkeit im Sinne des Naturschutzrechtes, im Rahmen eines Umweltberichtes, dessen Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft in den Festsetzungskatalog des Bebauungsplanes eingehen;
- Ermittlung weiterer öffentlicher Belange unter Mitwirkung der berührten Träger öffentlicher Belange und deren Berücksichtigung nach Abwägung in der Planung.

1.3.3 Bisheriges Verfahren

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

- am 18.08.2004 wurde von der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Nauen der Beschluss gefasst den Bebauungsplan „Photovoltaik“ für den Ortsteil Markee aufzustellen.
- Die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin Brandenburg wurde mit Schreiben vom 10.08.2004 über das Planvorhaben informiert. Ein Antwortschreiben ging mit dem Datum vom 23. August 2004 bei der Stadt ein (siehe hierzu Ausführungen unter Gliederungspunkt 1.5)
- Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung wurde im Zeitraum vom 29.11.2004 bis 30.12.2004 durchgeführt.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden mit Schreiben vom 26.10.2004 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
- Für die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung sowie die frühzeitige Behördenbeteiligung wurde der Umweltbericht erarbeitet.
- Nach erfolgten Beschluss über die Abwägung und den Entwurf wurde eine erneute Offenlage durchgeführt. Diese fand vom 04.07. bis 04.08.2005 statt. Die Behörden wurden mit Schreiben vom 27.06.2005 um die Abgabe einer Stellungnahme gebeten.

1.4 Beschreibung des Plangebietes

1.4.1 Allgemeine Lage und gegenwärtige Nutzung

Das Plangebiet liegt südwestlich der Ortslage Markee. Es besitzt eine flächenmäßige Ausdehnung von ca. 7,8 ha und beinhaltet in der Gemarkung Markee, Flur 3 das Flurstück 93. Momentan wird ein Großteil der Fläche ackerbaulich genutzt. Im südöstlichen Teil des Geltungsbereiches befinden sich Flächen, die gemäß der Definition des Brandenburgischen Waldgesetzes als Wald einzustufen sind. Diese Flächen sollen von Bebauung frei gehalten werden. Das Vorhaben und somit die Ausweisung des Sondergebietes beschränken sich auf die derzeit ackerbaulich genutzte Fläche.

Im Süden grenzt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes an die ICE Strecke Hannover - Berlin. Das Plangebiet wird im Westen vom Tremmener Weg begrenzt. Der Weg stellt eine Verbindung zwischen Nauen und Tremmen dar und wird durch die ICE-Strecke

unterbrochen. Im Osten wird das Plangebiet durch den Weg nach Röthehof begrenzt. Die angrenzenden Flurstücke werden größtenteils landwirtschaftlich genutzt.

Weiterhin liegen im Plangebiet folgende Gegebenheiten vor:

- an der westlichen Geltungsbereichsgrenze verläuft ein dichter Baum- und Gebüschbestand entlang des Tremmener Weges,
- an der östlichen Geltungsbereichsgrenze verläuft entlang des Weges nach Röthehof eine Baum- und Gebüschreihe,
- Südlich befinden sich zwischen dem Plangebiet und der ICE-Strecke der deutschen Bahn ebenfalls Anpflanzungen, der Weg nach Tremmen bzw. der Weg nach Röthehof werden durch den Verlauf der ICE-Strecke unterbrochen. Ein Überqueren der Bahnstrecke ist an dieser Stelle nicht möglich. Der vorhandene Weg wird daher außer für den landwirtschaftlichen Betrieb kaum genutzt.

Zusätzlich wird das potentielle Plangebiet durch folgende Topographische Elemente begrenzt und geprägt:

Süden:

Im Südosten die Ortslage Röthehof,

Osten:

Die Ortslage Kirschberg, die B5 und die Autobahn A 10 (Berliner Ring),

Westen:

Die Ortslage Schwanebeck und die Ribbecker Heide und der Geltungsbereich des Bebauungsplanes NAU 44/04 „Industriegebiet an der Deponie“

Norden:

Die Geltungsbereiche der Bebauungspläne NAU 32/96 „Windpark Nauen I“ und NAU 36/99 „Windpark Nauen II“ sowie im Nordosten die Ortslage Markee und die Bundesstraße B5

Aufgrund seiner abgeschirmten und dennoch gut erreichbaren Lage ist das Plangebiet für die Umsetzung der Ziele des Bebauungsplanes aus städtebaulicher Sicht geeignet.

1.4.2 Baugrund- und Altlastensituation

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.

Es ist darauf zu schließen, dass die vorliegende Baugrundsituation einer Realisierung der Planung nicht entgegensteht.

Weitergehende Aussagen zu den naturräumlichen Gegebenheiten und zum Bodenpotential sind im Vorentwurf des Umweltberichtes enthalten.

Für das Plangebiet besteht nach bisherigen Kenntnissen kein Altlastenverdacht. Dies wird durch den Landkreis Havelland, Bauordnungsamt mit Schreiben vom 15.12.2004 bestätigt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die katastermäßige Erfassung der Altlastverdachtsflächen noch nicht abgeschlossen ist.

Bei der Realisierung des Vorhabens ist jede Auffälligkeit in Bezug auf Bodenkontaminationen bzw. das Auffinden von Altablagerungen unverzüglich der unteren Abfallwirtschaftsbehörde anzuzeigen (Rechtsgrundlage §§ 31 ff. Brandenburgisches Abfallgesetz).

1.5 Einfügung in übergeordnete Planungen

Im Landesentwicklungsplan (LEPeV) wurden die Ziele und Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung für den engeren Verflechtungsraum Berlin / Brandenburg dargestellt.

Demnach lag das Plangebiet in diesen Raum sowie in der Region Havelland – Fläming. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Photovoltaik“ wurde gemäß LEP eV den Raumkategorien „Freiraum mit großflächigem Ressourcenschutz“ zugeordnet.

In der Stellungnahme der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung vom 19.08.2004 wurde folgendes mitgeteilt:

„Die dargestellte Maßnahme nimmt Raum in Anspruch, liegt im Außenbereich und nach LEP eV im Freiraum mit besonderem Schutzanspruch. Innerhalb dieses Freiraums haben die Belange von Natur und Landschaft und die Sicherung und Entwicklung der Freiraumfunktionen einschließlich Land- und Forstwirtschaft Vorrang. Andere raumbedeutsame Nutzungen sind nur zulässig, wenn sie mit den Schutzziele vereinbar sind (II 2.2.1 LEP eV). Eine Übereinstimmung Ihrer Planungsabsicht mit diesem Ziel der Raumordnung wird gegenwärtig nicht bestätigt. Nachzuweisen ist die Vereinbarkeit mit den Schutzziele des Freiraums (ggf. Landschaftsschutz, Biotopschutz, Großtrappenschongebiet usw.).“

Inzwischen ist der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) durch Bekanntmachung im Amtsblatt für das Land Brandenburg vom 15.05.2009 in Kraft getreten. Es liegen somit die neuen verbindlichen Ziele der Raumordnung vor. Die Festlegungskarte 1 des LEP B-B sieht für den betreffenden Geltungsbereich keine gesonderte Festlegung vor. Der Geltungsbereich wird somit dem zentralen Ort Nauen ohne Gestaltungsraum Siedlung zugeordnet. Die Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen ist hier nur gemäß Ziel 4.2 Satz 2 LEP B-B möglich. Aufgrund der besonderen Anforderungen an die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage sind hier die erforderlichen Bedingungen für Z 4.2 Satz 2 erfüllt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich in einem durch den Landkreis ausgewiesenen Großtrappenschongebiet. Durch die Stadt Nauen wurde in Zusammenarbeit mit dem Landkreis Havelland (Untere Naturschutzbehörde) als zuständige Behörde die Befreiung der im B-Plan befindlichen Flächen aus dem Schutzgebiet veranlasst. Mit Schreiben vom 26.08.2004 wurde durch die Stadt Nauen bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Havelland ein entsprechender Antrag gestellt. Es erfolgte ein Eingangsschreiben mit Datum vom 31.08.2004.

Mit dem Schreiben der Unteren Naturschutzbehörde vom 17.03.2005 wurde eine Befreiung von den Festsetzungen der Schutzverordnung über das Trappenschongebiet Markee-Wachow-Tremmen versagt. Dies wurde mit einem Brutverdacht (2003) und einem Brutnachweis (2004) begründet. Auf Nachfrage bei Herrn Dürr von der Vogelschutzwarte (Telefonat 11.04.2005) wurde jedoch die Aussage getätigt, dass lediglich südlich der ICE Strecke Berlin-Hannover Vorkommen der Großtrappe dokumentiert wurden. Nördlich der ICE-Strecke sind in den letzten Jahren keine Vorkommen dokumentiert. Die Stadt hat daher Widerspruch gegen die Versagung eingelegt.

Mit dem Schreiben der Unteren Naturschutzbehörde vom 21.04.2005 wurde der Bescheid vom 17.03.2005 aufgehoben und gleichzeitig die Befreiung von den Festsetzungen der Verordnung über den Schutz über das Trappenschongebiet Markee-Wachow-Tremmen für die Realisierung des vorliegenden Bebauungsplanes erteilt.

Nach Vorlage des Bescheides wurde durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin- Brandenburg mit dem Schreiben vom 26.04.2005 die Vereinbarkeit der Planung mit den Zielen der Raumordnung bestätigt.

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Nauen und Ortsteile vom Dezember 2006 ist das Plangebiet als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung Sonnenenergie

sowie als Waldfläche (nachrichtliche Übernahme) dargestellt. Der Bebauungsplan ist demnach gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

1.6 Berücksichtigung weiterer Nutzungs- und Schutzansprüche

1.6.1 Landwirtschaftliche Nutzung

Die für die Umsetzung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplan vorgesehene Fläche wird derzeit ackerbaulich genutzt.

Gemäß § 11 Abs. 4 Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) ist es erforderlich, dass die vorhandene Ackerfläche in eine Grünfläche umgewandelt wird (ausreichend ist hierfür die grundbuchliche Sicherung). Dadurch erfährt die Fläche eine Nutzungsaufwertung auch im naturschutzrechtlichen Sinn. Die bisherige intensive ackerbauliche Nutzung wird dadurch nicht mehr möglich sein. Eine extensive Beweidung der Grünfläche ist möglich.

Eine mögliche Beweidung kann nur in den Sommermonaten stattfinden, im Winterhalbjahr werden die Tiere fest untergebracht. Ein Unterstand für die weidenden Tiere in Hinblick auf weitere zusätzliche zu versiegelnden Fläche ist nicht nötig, da die Tiere die Gestellische als Unterstand nutzen können.

1.6.2 Freileitungen

Im Plangebiet verläuft die 110 kV-Freileitung Genthin- Wustermark mit dem Maststandort 417.

Die e.dis weist in ihrer Stellungnahme vom 9.11.2004 auf folgendes hin:

„Bei allen Planungen baulicher Anlagen aller Art sowie deren Realisierung innerhalb des Schutzbereiches der 110 kv-Freileitung sind die einschlägigen technischen und Unfallverhütungsvorschriften, wie EN 50341 „Freileitungen über AC 45 kV“, die DIN VDE 0105 „Betrieb von elektrischen Anlagen“, BGV A2 sowie das „E.DIS-Merkblatt für Baufachleute“ einzuhalten.

Gleiches gilt für die Lagerung von Materialien und die Zwischenlagerung von Erdaushub.

Für geplante bauliche Anlagen bzw. Veränderungen des Erdniveaus sind der E.DIS Aktiengesellschaft, Netzservice, Betrieb HS-Anlagen/ Sekundärtechnik West rechtzeitig vor Baubeginn prüffähige Unterlagen (Bauprojektanlagen bzw. Kreuzungshefte) mit ggf. den entsprechenden Abstandsnachweisen zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen.

Zu den Masten der 110 kV-Leitungen ist ein Mindestabstand von 5 m, gemessen von der sichtbaren Fundamentaßenkante, einzuhalten. Dieses gilt sowohl für oberirdische als auch unterirdische Anlagen. Auf eventuell vorhandene Zusatzerder ist bei Tiefbauarbeiten zu achten. Abweichende Dinge sind gesondert mit uns zu vereinbaren.

Tiefbauarbeiten in einem Abstand von weniger als 15 m vom Mastfundament sind gesondert mit uns zu vereinbaren.

Die Zugänglichkeit zu unseren Masten muss jederzeit gewährleistet sein.

Durch die 110-kV-Freileitungen kann es möglicherweise zu einer Beeinflussung von Schutzrohren bzw. zusätzlich verlegter Ortungs- bzw. Fernmeldekabel kommen. Durch den Betreiber ist diese zu prüfen und durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Zu beachten sind u.a. die DIN VDE 0228 und die AfK-Empfehlung Nr. 3 „Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen.“

Die gesamten Schutzbereiche der vorhandenen 110-kV-Freileitungen sind durch Dienstbarkeiten oder Gestattungsverträge bzw. nach den derzeit geltenden

Gesetzlichkeiten, wie Einigungsvertrag, Grundbuchbereinigungsgesetz und Sachrechtsdurchführungsverordnung, dinglich gesichert.“

Die Hinweise sind im Wesentlichen in der dem Bebauungsplan folgenden Genehmigungs- und Ausführungsplanung zu beachten.

Auf Grundlage des Bebauungsplanentwurfes wurde bereits ein Bauantrag zur Errichtung eines Solarparks beim Bauordnungsamt eingereicht (Az.: 63-01307-09).

1.6.3 Flächen für Wald

Im Plangebiet befinden sich Flächen, die gemäß Brandenburgischen Waldgesetz der Definition von Wald entsprechen. Die Flächen für Wald werden nicht überbaut. Mit dem Schreiben vom 23.12.2004 wird durch das Amt für Forstwirtschaft Alt Ruppin eine Vereinbarkeit der Planung bestätigt.

1.6.4 Bodendenkmalschutz

Mit dem Schreiben vom 17.11.2004 weist das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum, Abteilung Bodendenkmalpflege auf folgendes hin:

„Im Bereich des o.g. Vorhabens befindet sich die kulturgeschichtlich bedeutende archäologische Fundstelle Markau Nr. 5, welche die Tatbestandsvoraussetzungen an ein Bodendenkmal im Sinne von § 2 Abs. 1 und 5 BbgDSchG erfüllt.

Mit dem o.g. Bodendenkmal handelt es sich um einen Siedlungsplatz der jüngeren Steinzeit. Die derzeit bekannte Ausdehnung haben wir Ihnen auf dem in der Anlage beigefügten Plan dargestellt. Aufgrund der topographischen Merkmale des Geländes kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich das Bodendenkmal über das gesamte Vorhabengebiet erstreckt. Da durch die geplanten Maßnahmen (z.B. innere Erschließung, Fundamente für Gestelltische) Veränderungen und Teilerstörungen an dem Bodendenkmal herbeigeführt werden, Bodendenkmale jedoch grundsätzlich zu schützen und zu erhalten sind (§§ 2 Abs. 1 und 5, 12 Abs. 1 und 13 Abs. 1 BbgDSchG), stehen dem Vorhaben Belange des Denkmalschutzes entgegen.

Das Bodendenkmal ist nachrichtlich in den Bebauungsplan zu übernehmen. Veränderungen und Teilerstörungen an Bodendenkmalen bedürfen gem. § 15 Abs. 1 und 4 BbgDSchG einer denkmalrechtlichen Erlaubnis. Der Antrag auf Erteilung einer solchen Erlaubnis ist durch den Vorhabenträger gem. § 21 Abs. 1 BbgDSchG schriftlich mit den zur Beurteilung der Maßnahmen erforderlichen Unterlagen bei der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Havelland zu stellen.

Im Falle eines Baugenehmigungsverfahrens ist der Antrag an die untere Bauaufsichtsbehörde zu richten.

Die Denkmalfachbehörde für Bodendenkmale wird einer Erlaubnis zur Veränderung bzw. Teilerstörung des Bodendenkmales zustimmen, insofern sichergestellt ist, dass:

1. der Vorhabenträger im Hinblick auf §§ 12 Abs. 1 und 13 Abs. 1 BbgDSchG die denkmalzerstörenden Erarbeiten/ Baumaßnahmen auf ein unbedingt notwendiges Maß reduziert,
2. der Vorhabenträger in den Bereichen, wo denkmalzerstörende Erarbeiten bzw. Baumaßnahmen unumgänglich sind, die Durchführung von baubegleitenden bzw. bauvorbereitenden archäologischen Dokumentationen (Ausgrabungen) zu seinen Lasten gem. §§ 12 Abs. 2 und 15 Abs. 3 BbgDSchG gewährleistet.

Einzelheiten hierzu werden im Rahmen des denkmalrechtlichen Erlaubnisverfahrens geregelt.“

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und sind in jedem Fall im Rahmen der Bauausführung zu berücksichtigen. Dies setzt unter anderem eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung voraus. Es erfolgt auf der Planzeichnung ein Hinweis, das die Darstellung des Bodendenkmals der derzeit bekannten Ausdehnung entspricht, dass jedoch damit zu rechnen ist, dass sich das Bodendenkmal über das gesamte Vorhabengebiet erstrecken könnte.

Um Beschädigungen des Bodendenkmals zu verhindern und um die Kosten, die durch die gesetzlich notwendigen Dokumentation der Ausgrabung entstehen, zu minimieren, wird die Firsthöhe der Gestellische um 50 cm auf 3,50 m erhöht. So können die erforderlichen Fundamente so errichtet werden, dass das Bodendenkmal nicht beschädigt wird. Von einer zusätzlichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann nicht ausgegangen werden, da ein Höhenunterschied von 50 cm nicht zu einer Weiteren Beeinträchtigung führt.

Grundsätzlich wird auf die Festlegungen im "Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg" (BbgDSchG) vom 24.Mai 2004 (GVBl. I, S. 215) aufmerksam gemacht, da sich weitere Bodendenkmale im Plangebiet befinden können:

Sollten bei Erdarbeiten Bodendenkmale, wie Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Tonscherben, Metallsachen, Münzen, Knochen u.ä. entdeckt werden, sind diese unverzüglich dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum, Abt. Bodendenkmalpflege, Forstweg 1, Haus 4, 14656 Brieselang (Tel. 033232/36940; Fax 033232/36941) und der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG).

Die entdeckten Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG).

Funde sind unter den Voraussetzungen der §§ 11 Abs. 4, 12 BbgDSchG abgabepflichtig.

Die Bauausführenden sind über diese gesetzlichen Bestimmungen zu belehren.

1.6.6 Kampfmittelbelastung

Aus der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung ist keine Kampfmittelbelastung für das Plangebiet bekannt. Dies wurde mit dem Schreiben vom 02.11.2004 durch den Zentraldienst der Polizei, Kampfmittelbeseitigungsdienst bestätigt.

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.

1.6.7 Immissionsschutz

Nach § 1 Abs. 5 BauGB haben die Gemeinden bei der Aufstellung der Bauleitpläne einen Beitrag zur menschenwürdigen Umwelt zu leisten. Dabei sind u.a. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung und die Belange des Umweltschutzes, zu berücksichtigen. Auch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) enthält entsprechende Anforderungen. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen können nach § 3 Abs. 1 und 2 BImSchG auch Schall-Immissionen sein.

SONDERGEBIET:

Die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - ordnet SONDERGEBIETEN (SO) pauschal folgende Orientierungswerte zu:

tags	45 bis 65 dB (A)
nachts	35 bis 65 dB (A)

Dabei muss beachtet werden, welche Zweckbestimmung dem Sondergebiet zugeführt wurde. Bei einer Zweckbestimmung „GEBIET FÜR ANLAGEN ZUR NUTZUNG DER SONNENENERGIE“ kann davon ausgegangen werden, dass eine besondere Schutzwürdigkeit nicht gegeben ist.

⇒ Immissionsvorbelastung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist keine besondere Luftschadstoff-vorbelastung zu erwarten. Nach § 4 BImSchG genehmigungsbedürftige Anlagen mit Störpotential wirken nicht auf das Plangebiet ein.

Lärmbelastungen nennenswerter Intensität treten durch die das Plangebiet tangierenden Straßen nicht auf. Diese dienen nur dem Anliegerverkehr bzw. werden maximal durch den Landwirtschaftsverkehr genutzt. Zudem ist die unmittelbar das Plangebiet tangierende ICE-Strecke Hannover-Berlin zu beachten. Es kann jedoch kein Nutzungskonflikt erkannt werden.

⇒ Zusatzimmissionen

Von den geplanten Anlagen gehen keine Geräuschimmissionen aus. Zudem ist nach bisherigem Planungsstand davon auszugehen, dass durch das Vorhaben auf die umliegenden Ortslagen keinerlei nachteilige Umweltwirkungen ausgeübt werden.

Das Landesumweltamt Brandenburg, Regionalabteilung West, Abteilung Immissionsschutz schreibt in der Stellungnahme vom 14.12.2004:

„Durch die Planung sind keine zusätzlichen Immissionen zu erwarten. Durch bestehende und geplante Windkraftanlagen und durch die tangierende Eisenbahntrasse besteht eine Vorbelastung durch Lärm. Die Nutzung der Photovoltaikanlagen auf der SO-Fläche ist jedoch nicht als schutzbedürftig im Sinne des BImSchG einzuschätzen. Es halten sich auf dieser Fläche dauerhaft keine Menschen auf. Es sind keine Immissionskonflikte zu erwarten.“

1.6.8 Flächen der Bahn

Südlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich die ICE-Strecke Berlin-Hannover der Deutschen Bahn AG. Mit dem Schreiben vom 17.11.2004 weist die Deutsche Bahn AG auf folgendes hin:

„Wir weisen darauf hin, dass eine Blendung des Eisenbahnpersonals, durch auftretende Reflektionen, und somit eine Verwechslung mit Signalbegriffen der Eisenbahn jederzeit sicher ausgeschlossen werden muss.“

Das Problem wird erkannt. Um das Baugrundstück wird ein Gehölzstreifen angelegt. Eine Blendung kann daher für die Sommermonate bzw. die Monate, in denen die Gehölze belaubt sind, ausgeschlossen werden. Eine Blendung in den unbelaubten Monaten kann nicht zu

hundert Prozent ausgeschlossen werden: Der Einfallswinkel der Sonne ist in den Wintermonaten jedoch so gering, dass kaum bzw. in den geringsten Fällen von einer Beeinträchtigung des Bahnverkehrs ausgegangen werden kann. Da ein hundertprozentiger Ausschluss jedoch nicht gegeben werden kann, wird die Festsetzung ergänzt, dass in der Pflanzfläche im südlichen Plangebietsrand nur Kiefern angebaut werden dürfen (Pflanzfläche C). Somit ist gewährleistet, dass auch in den Wintermonaten ein natürlicher Sichtschutz vorhanden ist. Der Umweltbericht wurde entsprechend angepasst.

Die Deutsche Bahn AG teilt mit Schreiben vom 11.07.2005 folgendes mit:

„Unsere Forderungen zum Vorentwurf zur Blendung des Eisenbahnpersonals durch auftretende Reflektionen sind berücksichtigt worden.“

2.0 Städtebauliche Planung

2.1 Bauliche Nutzung

2.1.1 Art der baulichen Nutzung

Sonstiges Sondergebiet

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 „Gebiet für Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie“ (SO Sonnenenergie) gemäß der textlichen Festsetzungen 1.0 des Bebauungsplanes wird die beabsichtigte städtebauliche Ordnung dokumentiert.

Für die Umsetzung der Planungsziele ist die grundbuchliche Umwandlung der Vorhabensfläche von Ackerland in Grünland erforderlich. Dadurch und durch die Möglichkeit der Beweidung wird die Bodenerosion vermindert und die Aufnahmefähigkeit von Niederschlagswasser verbessert.

Nebenanlagen

Außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche ist die Errichtung von Nebenanlagen im Sinne des § 14 Abs. 1 BauNVO nicht zulässig. Somit ist die Errichtung einer Trafostation nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig, da diese eindeutig dem Nutzungszweck des Baugebietes entsprechen. Für die Trafostation wird eine zulässige Grundfläche von 20 m² festgesetzt.

Die der Versorgung des Baugebietes dienenden Nebenanlagen nach § 14 Abs. 2 BauNVO können nur als Ausnahme zugelassen werden. Sie liegen somit im pflichtgemäßen Ermessen der Gemeinde und der Bauaufsichtsbehörde. Dies betrifft die Einzäunung wie nachfolgend beschrieben.

Eine Beleuchtung des Plangebietes ist aus betriebstechnischer Sicht nicht erforderlich.

Die eingesetzten elektrischen Komponenten zur Errichtung der Photovoltaikanlage entsprechen den höchsten Sicherheitsanforderungen. Die gesamte Anlage ist über einen Wechselrichter zudem an eine integrierte Erdschlüsselüberwachung angeschlossen, so dass Isolationsfehler und Fehlerströme sofort detektiert werden können. Das Betreten der Anlage ist also prinzipiell gefahrlos möglich. Die elektrisch angeschlossenen Komponenten sollten aufgrund der hohen Spannungen und Ströme jedoch nicht berührt werden. Daher darf die Anlage nur von Fachpersonal bzw. unter deren Aufsicht betreten werden. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, unbefugten Personen den Zutritt zur Anlage zu verwehren und das Gelände mit einem Sicherheitszaun einzugrenzen. Des Weiteren wird somit die Anlage vor Diebstahl und Beschädigung geschützt.

Stellplätze und Garagen

Innerhalb des Sonstigen Sondergebietes ist ausschließlich die Errichtung von Stellplätzen zulässig. Dies beschränkt sich zudem auf die erforderlichen Stellplätze für das Wartungspersonal (siehe Gliederungspunkt 2.2.1).

2.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Zu den Mindestfestsetzungen gehören wahlweise die Höhe baulicher Anlagen bzw. die Zahl der Vollgeschosse, wenn ohne ihre Festsetzung öffentliche Belange, insbesondere das Orts- und Landschaftsbild, beeinträchtigt werden können. Das Maß der baulichen Nutzung wird für das Plangebiet durch die Festsetzung einer zulässigen Grundfläche und der Firsthöhe für die Gestellische, auf denen die Photovoltaikanlagen angebracht sind, bestimmt.

Auf die grundstücksbezogene Festsetzung mittels GRZ wird verzichtet, sie wäre als Verhältniszahl zur Grundstücksgröße wenig aussagekräftig. Städtebaulich maßgeblicher ist die Festsetzung einer zulässigen Grundfläche, da sich der Versiegelungsgrad durch die geplante Bebauung relativ genau bestimmen lässt. Es wird daher eine zulässige Grundfläche von max. 4.550 m² festgesetzt. Diese setzt sich wie folgt zusammen.

Die Solarmodule werden auf sogenannten Gestellischen montiert. Die Gestellische stellen über 4 Streifenfundamente aufgeständerte Holzkonstruktionen dar. Eine Versiegelung ergibt sich daher nur durch die 4 Streifenfundamente pro Gestellisch. Somit bleibt die Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt. Die maximal zulässige Grundfläche ergibt sich also zum einen aus der maximal möglichen Anzahl der Gestellische. Um die maximale Anzahl der Gestellische zu errechnen, müssen wirtschaftliche Gründe herangeführt werden. Zu beachten ist zum Beispiel die Reihung der Gestellische in Ost-West-Richtung. Zudem ist ein Abstand zwischen den Gestellischreihen von ca. 6,75 m erforderlich, damit eine gegenseitige Beschattung ausgeschlossen wird. Gleichzeitig wird so eine Beweidung des Plangebietes möglich.

Durch einen Gestellisch wird (durch die erwähnten 4 Streifenfundamente) eine Fläche von ca. 4,5 m² in Anspruch genommen. Somit ergibt sich für 517 Gestellische eine maximal versiegelbare Fläche von ca. 2330 m².

Gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO sind in die Berechnung der GRZ bzw. der zulässigen Grundfläche zusätzlich Stellplätze und ihre Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO mit einzubeziehen.

Durch die Errichtung einer Trafostation werden zusätzlich ca. 20 m² Fläche versiegelt. Hinzu kommen die Flächen für Stellplätze (ca. 25 m²). Für die innere Erschließung des Plangebietes wird eine mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht ausgestattete Zuwegung mit einer Breite von 4 m festgesetzt. Es wird daher zusätzlich eine Fläche von ca. 2170 m² versiegelt.

Es wird daher insgesamt eine zulässige Grundfläche von 4.550 m² für das Sonstige Sondergebiet festgesetzt. Damit ist ausreichend Spielraum gegeben, um die notwendigen

baulichen Anlagen im Plangebiet unterzubringen. Die bauliche Ausführung hinsichtlich der Notwendigkeit der Errichtung von Fundamenten und der Abstände der Gestelltische kann dabei anlagenbedingt variieren.

Das Maß der baulichen Nutzung liegt deutlich unterhalb der nach § 17 BauNVO möglichen Obergrenzen festgesetzt (Sonstige Sondergebiete max. 0,8), da sich für das Plangebiet eine mögliche GRZ von ca. 0,06 ergibt ($4.550 \text{ m}^2 / 78.000 \text{ m}^2 = 0,06$).

Um die Höhe der baulichen Anlagen zu begrenzen wird ferner eine Firsthöhe festgesetzt. Um eine wirtschaftliche Funktionsweise der Anlagen zu gewährleisten, werden die Gestelltische mit einer Neigung von 20° bis 30° auf gestellt (variiert nach Bauausführung). Damit einher geht eine mögliche Verschattung der nachfolgenden Tische. Zudem soll die Höhe der Anlagen aufgrund der optischen Wirkung der Gesamtanlage begrenzt werden. Es wird daher eine Firsthöhe von max. 3,50 m über Geländeoberkante (DHHN 92) festgesetzt. Ausreichend wäre eine Firsthöhe von 3,00 m über Geländeoberkante. Da sich aber im Geltungsbereich ein Bodendenkmal befindet (siehe hierzu Gliederungspunkt 1.6.4), wird eine Firsthöhe von 3,50 m festgesetzt. So können die Fundamente der Gestelltische so errichtet werden, dass das Bodendenkmal nicht beschädigt wird.

Für die Festsetzung von Vollgeschossen im Sinne des § 2 Abs. 4 BbgBO kann ein städtebauliches Erfordernis nicht erkannt werden, da es sich nicht um Gebäude im Sinne des § 2 Abs. 2 BbgBO handelt.

2.1.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubare Grundstücksfläche setzt sich aufgrund folgender Planungsgegebenheiten zusammen:

Der südöstliche Teil des Plangebietes wird als Wald festgesetzt und fällt für eine Bebauung durch Photovoltaikanlagen aus. An den Plangebietsrändern werden Pflanzstreifen ausgebildet, auf denen der durch die Planung geschehene Eingriff ausgeglichen wird. Weiterhin wurde die Baugrenze so festgesetzt, dass ein Zugang zu den baulichen Anlagen vom Plangebietsrand her möglich ist. Aufgrund dieser Rahmenbedingungen ergibt sich das festgesetzte Baufeld (überbaubare Grundstücksfläche). Das Baufeld wird zudem durch die innere Erschließungsstraße begrenzt.

Das Zusammenspiel zwischen den Festsetzungen zum Maß und zur Art sowie zur überbaubaren Grundstücksfläche ermöglicht die Versiegelung sowie die Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes so gering wie möglich zu halten.

Die Festsetzung einer Bauweise erscheint aus städtebaulicher Sicht nicht sinnvoll. Es wird daher darauf verzichtet.

2.1.4 Örtliche Bauvorschriften

Da es aus versicherungstechnischen und Gründen der Sicherheit erforderlich ist, das Gebiet einzufrieden, wird eine entsprechende Örtliche Bauvorschrift nach § 81 Abs. 1 Brandenburgischer Bauordnung festgesetzt.

2.2 Erschließung

2.2.1 Verkehr

Fließender Verkehr

Wie bereits beschrieben und aus der Planzeichnung ersichtlich, grenzt der östliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes an den Weg von Nauen nach Röthehof. Der Verlauf

der Zuwegung wird über den städtebaulichen Vertrag geregelt. Somit bestehen die infrastrukturellen Voraussetzungen für die Erschließung des Plangebietes.

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 Photovoltaikanlagen einschließlich der zugehörigen Nebenanlagen. Demnach bestehen Erschließungserfordernisse nur für den Betreiber der Photovoltaikanlagen.

Nach Errichtung der Anlagen ist lediglich mit einem Wartungsverkehr zu rechnen.

Das Plangebiet wird zudem durch eine innere Zuwegung für den Wartungsverkehr erschlossen.

Ruhender Verkehr

Ein Erfordernis für die Bereitstellung von Parkplätzen ergibt sich lediglich für Wartungspersonal der Anlage. Es wird daher ein Bedarf von 2 Stellplätzen prognostiziert. Aufgrund des geringen zu erwartenden Stellplatzbedarfs kann mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen nicht gerechnet werden.

2.2.2 Ver- und Entsorgung

Wie bereits ausgeführt, liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans am „Tremmener Weg“ an. Der Weg ist im Eigentum der Stadt Nauen und öffentlich zugänglich.

⇒ 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 die Berücksichtigung möglicher störender Rückwirkungen von Photovoltaikanlagen auf die Netzspannungsqualität. Entscheidend für die Einspeisung in das Mittel- oder Hochspannungsnetz ist neben den örtlichen Voraussetzungen auch die Einspeiseleistung der Gesamtanlage.

Die Einspeisung des durch die Photovoltaikanlagen erzeugten Stroms in das öffentliche Netz ist mit dem örtlichen Versorger im Rahmen der Ausführungs- und Genehmigungsplanung zu klären.

⇒ Trinkwasser, Schmutzwasser

Eine Versorgung des Gebietes mit Trink- bzw. Schutzwasser ist aufgrund seiner Eigenart nicht erforderlich.

⇒ Wärmeversorgung

Eine Wärmeversorgung des Gebietes ist aufgrund seiner Eigenart nicht erforderlich.

⇒ Oberflächenwasser

Gemäß § 54 Abs. 4 Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) ist - soweit eine Verunreinigung des Grundwassers nicht besteht und sonstige Belange nicht entgegenstehen - Niederschlagswasser auf den Grundstücken, auf denen es anfällt, zu versickern.

⇒ **Fernmeldeversorgung**

Eine fernmeldetechnische Versorgung des Gebietes ist aufgrund seiner Eigenart nicht erforderlich.

⇒ **Löschwassergrundschutz**

Die Sicherstellung des Löschwassergrundschatzes wird im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages mit dem Investor geregelt. Der Vorhabenträger hat für seine Maßnahmen sicherzustellen, dass eine leistungsfähige Löschwasserversorgung gewährleistet ist. Ist eine Versorgung aus den öffentlichen Löschwasseranschlüssen nicht möglich, hat der Vorhabenträger auf eigene Kosten leistungsfähige Löschwasserentnahmestellen herzustellen.

⇒ **Abfallentsorgung**

Die Abfallentsorgung hat entsprechend der Abfallsatzung des Landkreises Havelland und in Übereinstimmung mit dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) sowie dem Brandenburgischen Abfallgesetz zu erfolgen.

Nach § 15 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) haben die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger die in ihrem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle aus privaten Haushaltungen und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen zu verwerten oder zu beseitigen. Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger ist der Landkreis Havelland.

Über die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle gemäß § 41 Abs. 1 KrW-/AbfG, die vom öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ausgeschlossen worden sind, sind entsprechend §§ 43 und 46 KrW-/AbfG sowie der Nachweisverordnung vom 10.09.1996 Nachweise zu führen. Die im Land Brandenburg erzeugten und entsorgten besonders überwachungsbedürftigen Abfälle sind gemäß § 4 Abs. 1 der Verordnung über die Organisation der Sonderabfallentsorgung im Land Brandenburg (Sonderabfallentsorgungsverordnung - SAbfEV) vom 03.05.1995 der zentralen Einrichtung, der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin GmbH, Behlerstraße 25 in 14469 Potsdam vom Abfallbesitzer zur Entsorgung anzudienen.

3. AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird für das Plangebiet eine geordnete städtebauliche Entwicklung gewährleistet. Innerhalb des Bebauungsplanes werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen geschaffen. In der direkten Nutzung der solaren Strahlungsenergie steckt langfristig betrachtet für Deutschland ein großes Potenzial für eine klimaschonende Energieversorgung. Der stromwirtschaftliche Wert ist besonders hoch, da der Strom aus solarer Strahlungsenergie überwiegend in den Zeiten der höchsten Tagesspitzenlast produziert wird.

Durch die Planung wird die Errichtung von Photovoltaikanlagen möglich. Zugleich wird durch die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung eine starke Durchgrünung und somit die Ausbildung einer Grünfläche möglich. Die Beweidung mit Kleintieren (z.B. Schafen) ist möglich.

Aufgrund des relativ geringen Maßes der baulichen Nutzung sowie der Festsetzungen von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft wird das Ausmaß des Eingriffs in Natur und Landschaft beschränkt.

Von einem Anstieg des Individualverkehrs ist nicht auszugehen, da das Vorhabengebiet ausschließlich von Wartungspersonal angefahren wird.

Gemäß der Stellplatzsatzung der Stadt Nauen ist für die Errichtung von Stellplätzen pro Stellplatz 25 m² erforderlich. Daher wird die zu versiegelnde Fläche um 25 m² auf 4575 m² erhöht. Diese Erhöhung wird jedoch durch die erfolgte Eingriffsbilanzierung aufgefangen, so dass von einer geringfügigen Erhöhung der zu versiegelnden Fläche auszugehen ist.

Die beabsichtigte Errichtung von Photovoltaikanlagen führt zu nachstehender zusätzlicher Versiegelung im Plangebiet; der Umweltbericht wurde im Rahmen der Übernahme in den Bebauungsplan entsprechend angepasst:

Nutzungsart	Flächengröße
<i>neu geplante Versiegelung:</i>	
517 Gestellreihen mit maximal 1,125 m ² /Fundament	ca. 2.330 m ²
1 Trafostation mit maximal 20 m ²	ca. 20 m ²
2 Stellplätze	ca. 50 m ²
Zuwegung (innere Erschließung)	ca. 2.170 m ²
GESAMT	ca. 4.575 m ²
Plangebietsgröße	ca. 78.000 m ²

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.

4. UMWELTBERICHT

4.0 Vorbemerkungen

Die durch den Bebauungsplan getroffenen städtebaulichen Festsetzungen stellen gemäß § 10 BbgNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Gem. § 2 Abs. 4 BauGB wird für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Entsprechend der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB beschreibt der Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 neben der Bestandsaufnahme, der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung auch die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.

Die Gemeinde legt fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sind bei der frühzeitigen Beteiligung aufzufordern, sich im Hinblick auf Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern.

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann.

Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Gem. § 2a BauGB bildet der Umweltbericht einen gesonderten Teil der Begründung.

4.1 Veranlassung

Im September 2004 wurde dem Büro für Umweltplanungen Frank Schulze der Auftrag erteilt, parallel zum Projekt Bebauungsplan NAU 47/04 'Photovoltaik' der Stadt Nauen, OT. Markee, Landkreis Havelland, einen Umweltbericht zu erstellen. Für das Plangebiet lagen zur Bearbeitung ein amtlicher Lageplan (Maßstab 1:1.000) der Gemarkung Markee, Flur 3, Flurstück 93 vor.

Des Weiteren lag der Entwurf des Bebauungsplanes der IGF Ingenieurgesellschaft Falkenrehde mbH, Ketziner Straße 26, 14641 Nauen vor.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes (B-Plan) wurde durch die Nauener Stadtverordnetenversammlung am 18.08.2004 beschlossen.

4.2 Inhalt des Umweltbericht und rechtliche Grundlagen

Die durch den Bebauungsplan getroffenen städtebaulichen Festsetzungen stellen gemäß § 10 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Gem. § 2 Abs. 4 BauGB wird für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Entsprechend der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB beschreibt der Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 neben der

Bestandsaufnahme, der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung auch die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der nachteiligen Auswirkungen.

Die Gemeinde legt fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann.

Der Träger der Bauleitplanung ist gemäß § 1 Abs. 5 BauGB verpflichtet, die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit ihren Schutzgütern Mensch, Boden, Wasser, Klima/Luft, Vegetation/Tierwelt sowie Orts- und Landschaftsbild zu berücksichtigen. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Planungsverfahren werden durch das BbgNatSchG geregelt. Der Umweltbericht hat zur Aufgabe, die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Plangebiet zu formulieren und durch geeignete Maßnahmen zu sichern. Dazu wird eine Bestandsaufnahme des Gebietes in den Bereichen Boden, Wasser, Vegetation, Struktur der Landschaft und die bestehenden Belastungen vorgenommen. Der Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden auf Grundlage dieser Bestandsaufnahme bewertet und die durch das Bauvorhaben bzw. den Eingriff entstehenden Konflikte dargelegt.

4.3 Bestandsaufnahme und Bewertung

Durch das geplante Bauvorhaben wird deutlich, dass fast alle Schutzgüter in mehr oder minder ausgeprägter Form betroffen sein werden und somit untersuchungsrelevant sind.

Eine entsprechende Abgrenzung wurde schutzgut- und wirkungsspezifisch durchgeführt und umfaßt u. a. auch die benachbarten Randbereiche des B-Plan Gebietes.

Die für die einzelnen Schutzgüter relevanten Aspekte und Funktionen, die durch die vorhabenbezogene Wirkung mehr oder minder stark beeinträchtigt werden, werden hier nachfolgend aufgezeigt.

Die Bestandsaufnahme und Bewertung erfolgte am 27.09.2004. Gemäß dem gemeinsamen Runderlaß „Bauleitplanung und Landschaftsplanung“ vom 29. April 1997 i.V. mit § 4 Abs. 1 Nr. 1 BbgNatSchG soll nur der vorhandene und zu erwartende Zustand von Natur und Landschaft berücksichtigt werden.

4.3.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt südwestlich von Markee, unmittelbar nördlich der ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover. Es hat eine Gesamtgröße von 79.165 m² (7,9 ha.).

Das Plangebiet wird im Osten durch einen, von Norden kommenden, im Bankettbereich mit Gehölzen bestandenen, Feldweg begrenzt. Im Norden reichen Ackerflächen an das Plangebiet. Im Westen wird das Plangebiet durch einen ehemaligen Feldweg begrenzt, der jedoch mit Gehölzen zugewachsen ist und somit nicht mehr befahren werden kann. Im Süden wird das Plangebiet durch die ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover begrenzt.

Es wird der Großeinheit der mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen, speziell der Untereinheit Nauener Platte zugeordnet. Die mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen vereinen in sich so gut wie alle landschaftlichen Elemente Brandenburgs. Es handelt sich um eine Abfolge von meist flachwelligen Grundmoränenplatten, von hügeligen Endmoränen, von schwach geneigten bis flachen Sander- und Talsandflächen sowie eingesenkten Niederungen und Tälern. Zahlreiche große und

kleine Grundmoränenplatten und breite Niederungen herrschen vor. Die naturräumliche Einheit Nauener Platte wird im Norden vom Havelländischen Luch und im Süden von der Havelniederung deutlich begrenzt. Beide Begrenzungen sind durch einen Wechsel des morphologischen Formentyps, der Böden und der hydrographischen Verhältnisse gekennzeichnet. Dagegen ist die Abgrenzung der Nauener Platte nach Osten und Westen weniger scharf. In der naturräumlichen Einheit herrschen ebene bis flachwellige Grundmoränengebiete vor. Dazu gehören die eigentliche Nauener Platte und weiterhin die durch schmale Niederungen von ihr getrennten, kleineren Platten im Osten und Westen, die durchschnittlich 35 bis 50 m hoch sind. Durch markante Endmoränen gebildete, größere Erhebungen sind selten, so dass das Relief der Platte relativ eintönig wirkt. Im zentralen Teil der Nauener Platte - im Raum zwischen Nauen, Wustermark, Ketzin und Zachow - sind braune Waldböden mit höchstens mäßigen Bleichungserscheinungen anzutreffen, die überwiegend ackerbaulich genutzt werden. Die Grundwasserverhältnisse auf der Nauener Platte sind gut und meist ungestört. Unter einem flachen Obergrundwasser (um Nauen ca. 1,5 m) folgt dann allerdings meist erst in 30 bis 40 m Tiefe das Hauptgrundwasser.

4.3.2 Lage und Topographie

Lage

Das Plangebiet befindet sich in der Gemarkung Markee, Flur 3, Flurstück 93, und hat eine Gesamtgröße von 79.165 m².

Die ehemalige Gemeinde Markee ist seit der Gemeindegebietsreform vom Herbst 2003 ein Ortsteil der Stadt Nauen. Geographisch gesehen liegt der OT. Markee südlich von Nauen.

Topographie

Das Geländeniveau innerhalb des Areals kann als eben bezeichnet werden. Es steigt jedoch von Norden nach Süden von 42 m ü. DHHN 92 auf 43,8 m ü. DHHN 92 an.

Nach topographischer Karte der DDR (1980) 0807-232 (Markee), Maßstab 1:10.000, befindet sich das Plangebiet auf folgenden Koordinaten:

Hochwert: 5826230

Rechtswert: 4557640

Topographische Elemente im Plangebiet, ist die das Areal in SW-NO Richtung querende 110 kV Hochspannungsfreileitung. Des Weiteren grenzt unmittelbar südlich die ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover (Ausbau auf 230 km/h) mit Elektrifizierung an.

Topographische Elemente außerhalb des Plangebiets sind im:

Norden:

der OT. Markee, 32 Windkraftanlagen (WP Nauen I, WP Nauen II, 2 WKA am Rohrpfuhl, 2 WKA bei Markee/Neuhof, 1 WKA in Markee), 1 Umspannwerk, die Stadt Nauen mit der Umgehungsstraße der Bundesstraße B 5, die ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hamburg (Ausbau auf 230 km/h) mit Elektrifizierung und der Große Havelländische Hauptkanal sowie 5 Hochspannungsfreileitungen (2 x 110 kV, 2 x 220 kV, 1 x 380 kV) und diverse Mittelspannungsfreileitungen im Bereich der offenen Feldflur. Des Weiteren werden hier

in Kürze der WP Nauen-Berge-Lietzow mit 19 WKA sowie der Windpark Markee 2 mit 3 WKA errichtet.

Süden:

die ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover (Ausbau auf 230 km/h) mit Elektrifizierung, die Ortsteile Neugarten und Röthehof, die Sondermülldeponie Röthehof, das Autoverteilzentrum Mosolf, 7 derzeit im Bau befindliche WKA des WP Etzin I, 3 WKA auf dem Thyrowberg bei Tremmen, 7 WKA bei Ketzin/Knoblauch und 3 WKA bei Zachow. Südöstlich befindet sich der Windpark Wernitz mit 8 WKA. Des Weiteren wird hier in Kürze der WP Etzin 2 mit 3 WKA errichtet

Osten:

die Landesstraße L 863 Nauen-Ketzin (I. Ordnung), der OT. Wernitz, die Bundesstraße B 5, 10 WKA zwischen Bredow und Wustermark, 9 Hochspannungsfreileitungen (110 kV, 220 kV u. 380 kV), das Umspannwerk Wustermark und die stillgelegte Bahnstrecke Nauen-Bredow-Wustermark. Des Weiteren wird hier in Kürze der WP Bredow/Zeestow 1 mit 7 WKA errichtet.

Westen:

die Deponie Schwanebeck mit ihrem mächtigen Deponiekörper (derzeit läuft B-Plan für Erweiterung zum Industriegebiet), der OT. Schwanebeck, die Straße Nauen-Neukammer-Schwanebeck sowie 1 Hochspannungsfreileitung (380 kV) im Bereich der offenen Feldflur.

Die höchste natürliche Erhebung liegt unmittelbar östlich, in ca. 400 m Entfernung, in Form des Kirschberges, innerhalb der offenen Agrarlandschaft.

4.3.3 Schutzgut Boden

Die geologischen Bodenverhältnisse werden im Bereich des Plangebiets durch sickerwasserbestimmte Geschiebelehme und -mergel mit einer Mächtigkeit ≥ 5 m gekennzeichnet, die an der Oberfläche zu lehmigem Sand verwittert sind. Vorherrschende Bodenarten sind braune Waldböden mit geringem Bleichungsgrad und unterschiedlich großer Fruchtbarkeit. Die Ackerzahlen erreichen Werte von < 22 bis > 44 .

Der Boden im Bereich des Plangebiets ist unversiegelt und mit Kulturpflanzen (Raps) bestanden, so dass dadurch die Bodenfilterfunktion und die Grundwasserneubildung keinerlei Einschränkungen unterworfen ist. Ein intakter Stoffkreislauf ist somit gewährleistet, da sämtliche anfallenden Niederschläge direkt in den Boden versickern können und somit eine Stabilisierung des Bodenwasserhaushaltes erreicht wird, in dessen Folge einerseits der Aufwuchs von Vegetation ermöglicht wird und andererseits eine Grundwasseranreicherung durch überschüssiges Wasser stattfindet. Zusätzlich werden potentielle Schadstoffeinträge abgepuffert sowie Niederschläge auf ihrer Passage von der Erdoberfläche zum Grundwasser gefiltert. Eine potentielle Gefährdung des Grundwassers geht allerdings durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung aus (z. B. Dünge- u. Pflanzenschutzmittel).

Somit handelt es sich bei den Böden nach HVE (Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg) um Böden allgemeiner Funktionsausprägung. Als Einschränkung für das Schutzgut Boden im Bereich des Plangebiets können genannt werden:

- ◆ Bodenbeeinträchtigungen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung.

Positiv wirkt sich die unversiegelte Fläche des Plangebiets aus, da sie als

- ◆ Nährstoff- und Wasserreservoir für die Pflanzendecke,
- ◆ Lebensraum für eine Vielzahl von Mikroorganismen und Kleinstlebewesen,
- ◆ Regulator für den Wasserhaushalt im Gebiet,
- ◆ Ort des Abbaus organischer Substanz zu Humus und Pflanzennährstoffen sowie
- ◆ Filter- und Abbaustätte von eingetragenen Schadstoffen dient.

Zur Art des Vorhabens wird auf die Gliederungspunkte 1. bis 2.2.2 verwiesen.

4.3.4 Schutzgut Wasser

Nach hydrogeologischer Karte der DDR 0807-1/2 Nennhausen/Nauen, Maßstab 1:50.000 einschließlich Karte der Grundwassergefährdung und Karte der Grundwasserhydroisohypsen liegt das Grundwasser im Bereich des Plangebiets als gespanntes Grundwasser im Lockergestein mit einem Anteil bindiger Bildungen von > 80 % vor und ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen als relativ geschützt anzusehen. Der Flurabstand des Grundwassers liegt bei > 5-10 m. Das Gebiet entwässert in Richtung Norden in den Niederungsbereich des Havelländischen Luchs mit dem Großen Havelländischen Hauptkanal als Vorfluter.

Innerhalb des Plangebiets und seiner angrenzenden Umgebung kommen keine Oberflächengewässer vor.

In der Weiteren Umgebung finden sich jedoch folgende markante Oberflächengewässer:

- ◆ nördlich der Große Havelländische Hauptkanal in 6 km Entfernung,
- ◆ nördlich das Rohrbruch am Westrand von Markee in 1,69 km Entfernung,
- ◆ nördlich der Rohrpfuhl im Bereich von Ackerflächen in 2,34 km Entfernung,
- ◆ nördlich der Mittelsee im Bereich von Ackerflächen in 2,65 km Entfernung,
- ◆ östlich der Angelteich Markee im Bereich von Ackerflächen in 3,55 km Entfernung,
- ◆ südlich die Röthehofer Teiche am Westrand von Röthehof in 1,20 km Entfernung sowie
- ◆ südlich die Tremmener Erdlöcher im LSG Ketziner Bruchlandschaft in 5 km Entfernung.

4.3.5 Schutzgut Klima/ Luft

Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Havelland, der klimatisch gesehen im Übergangsbereich zwischen kontinentalem und ozeanischem Klima liegt. Der vorherrschende Klimatyp wird als maritim geprägtes Klima des Binnentieflandes bezeichnet. Die durchschnittlichen Temperaturen liegen bei -1 °C im kältesten (Januar) und 18,3 °C im wärmsten Monat (Juli). Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe liegt bei 550 mm. Es dominieren Winde aus westlichen Richtungen (Nordwest, West, Südwest). Das Klimapotential beinhaltet neben großklimatischen Aussagen eine Auswertung des Mikroklimas mit den bestimmenden Parametern Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit, Windrichtung und -stärke usw. sowie Aussagen zur Lufthygiene, d. h. den Belastungsgrad der Luft. Die genannten Faktoren sind wesentlich für die Existenz

und das Wohlbefinden von Pflanzen, Tieren und Menschen verantwortlich. Kleinräumig kann sich das Klima durch örtliche Gegebenheiten wie Relief, Oberflächenbeschaffenheit bzw. Nutzung verändern. Die klimatischen Verhältnisse der freien Landschaft unterscheiden sich aufgrund geringer bzw. fehlender Bebauung vom Siedlungsbereich durch höhere Windgeschwindigkeiten, relativ einheitliche Windrichtungen, geringere Temperatur, höhere Feuchte, höhere Sonneneinstrahlung, eventuell weniger Niederschlag und geringeren Bewölkungsgrad. Hinzu kommen die im Vergleich zum Siedlungsbereich geringeren Luftverunreinigungen.

Das Plangebiet befindet sich im Bereich der Nauener Platte, einer Region die überwiegend durch die großen Freiräume der ausgeräumten umliegenden Agrarlandschaft geprägt wird und die sich durch geringe Aufheizung, schnelle nächtliche Abkühlung, erhöhte Luftfeuchtigkeit sowie erhöhte Windgeschwindigkeiten auszeichnet. Aufgrund ihrer Größe übernimmt die Agrarlandschaft wichtige Funktionen als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet. Aufgrund der geschlossenen krautigen Vegetationsdecke und des kleinen Waldstücks innerhalb des Plangebiets und der das Areal einrahmenden Gehölzstreifen sowie der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Umgebung werden starke Temperaturschwankungen und hohe Verdunstungsraten ausgeglichen, da die durchgängigen Vegetationsbestände im Gebiet klimatisch wirksame Bereiche bilden und sich durch die Fähigkeit zur Staubfilterung sowie Sauerstoffproduktion (im Gegensatz zu überbauten Flächen des Siedlungsbereiches) als auch durch eine erhöhte relative Luftfeuchte auszeichnen.

Die Lage des Plangebiets kann, aufgrund der umgebenden Gehölzstrukturen an den Plangebietsgrenzen und des kleinen Waldstücks innerhalb des Areals, als geschützt bezeichnet werden.

Da das Plangebiet in der offenen Agrarlandschaft liegt und Beeinträchtigungen in Form von Versiegelung fehlen, eine geschlossene Vegetationsdecke (bedingt durch den jeweiligen Kulturanbau und die Gehölzstrukturen) jedoch vorhanden ist, kann von einer relativ geringen Aufheizung des Areals tagsüber ausgegangen werden, da somit klimausgleichende Faktoren vorhanden sind, die z. B. die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit regulieren, den Wind bremsen bzw. auch eine Immissionsminderung bewirken können.

Da der Zugverkehr auf der südlich des Plangebiets verlaufenden ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke fast vollständig elektrisch betrieben wird, erfolgt eine Beeinträchtigung der Klima nur durch die jahreszeitlich bedingte landwirtschaftlichen Bearbeitung der Ackerflächen.

4.3.6 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild im Bereich der Nauener Platte und somit auch im Plangebiet wurde durch anthropogene Einflüsse sehr stark geprägt. Es wird durch eine ausgeräumte flachwellige Kulturlandschaft mit weitläufigen Ackerflächen charakterisiert, die von landschaftsgliedernden Baumreihen sowie vereinzelt eingestreuten Feldgehölzen, Waldstücken und Kleingewässern durchzogen ist. Besonders die weitläufigen, schlecht strukturierten Ackerflächen, in deren Bereich sich das Plangebiet befindet, zeigen ein eher langweiliges bzw. uninteressantes Landschaftsbild, das eine geringe Erholungseignung aufweist. Dies wird durch die, die Nauener Platte in Ost-West Richtung zerschneidende, elektrifizierte Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover, mit ihren Brückenbauwerken (Brücke hier unmittelbar südöstlich bei Markee/Neugarten bzw. westlich bei Schwanebeck), noch verstärkt.

Weitere starke Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes weisen besonders die Bereiche nördlich, westlich und östlich des Plangebiets, mit den vorhandenen Hochspannungsfreileitungen (110 kV, 220 kV u. 380 kV), dem Windpark Nauen I (17

WKA) und WP Nauen II (10 WKA) einschließlich neugebautem Umspannwerk, 5 WKA bei Lietzow, 2 WKA bei Nauen/Rohrpfuhl (Erweiterung WP Nauen I), 2 WKA bei Neuhaus/Markee (WP Markee II) und der neuen Stadtumgehungsstraße (Bundesstraße B 5) von Nauen auf, die es deutlich veränderten.

Aufgrund ihrer Höhen und Ausmaße bewirken die Deponie (OK Deponie derzeit 61 m ü. DHHN 92), die Hochspannungsfreileitungen, die Verkehrsflächen, Brückenbauwerke, die Bahnstrecke mit Elektrifizierung und die vorhandenen WKA, da es sich um technische Bauwerke handelt, einen Naturnäheverlust bzw. Bedeutungswandel, da diese weithin sichtbaren Anlagen die vorhandenen, natürlichen und kulturellen Elemente (wie z. B. Wald, Einzelbäume, Gehölzstreifen, Siedlungsbereiche usw.) stören. Des Weiteren ist die Eigenart und Natürlichkeit der Landschaft in diesem Bereich verloren gegangen.

Das Orts- und Landschaftsbild innerhalb des Plangebiets kann aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzung als eintönig bezeichnet werden. Da das Plangebiet, bis auf wenige Lücken im Bestand, vollständig von Gehölzstrukturen eingefasst ist, wirkt es jedoch abgeschottet im Gegensatz zu den angrenzenden, ausgeräumten landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Landschaftlich wertvolle Elemente, wie z. B. markante Waldgebiete und Oberflächengewässer finden sich in der näheren Umgebung erst in 600 m Entfernung südlich des Plangebiets, in Form der inzwischen fast trockengefallenen Rötterteiche, nördlich in Form des Rohrbruchs, Rohrpfuhs und Mittelsees, westlich in Form des Schwanebecker Teich mit Gutspark (alles größere Kleingewässer, dichteste KGW ist hier Rohrbruch Markee in 1,6 km Entfernung) sowie nordwestlich in ca. 5 km in Form des großen Waldgebietes Ribbecker Heide.

Laut Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg, Karte Störungsarme Landschaftsräume (1994), befindet sich das Plangebiet außerhalb eines störungsarmen Landschaftsraumes. Dies wird auch durch vorgefundenen Vorbelastungen in diesem Landschaftsraum bestätigt.

Im Gegenteil, für die unmittelbar südlich des geplanten Bauvorhabens verlaufende ICE-Strecke Berlin-Hannover, wird ein tägliches Zugaufkommen von > 50 Zügen/Tag angegeben.

Für die östlich verlaufende L 86 Nauen-Ketzin wird ein Verkehrsaufkommen von bis zu 2.500 KFZ täglich angegeben. Auf der nördlich verlaufenden L 91 (Brandenburger Straße) über Neukammer nach Brandenburg/Havel fahren täglich bis zu 5.000 KFZ. Auf der nördlich verlaufenden Bundesstraße B 5 (Stadtumgehung von Nauen) wird eine Verkehrsmenge von > 5.000 KFZ täglich angegeben. Gerade beim Straßenverkehr ist höchstwahrscheinlich bei Verbesserung der wirtschaftlichen Lage im Land Brandenburg mit einem weiteren Anstieg zu rechnen (Bundesstraße B 5 derzeit nach Brandenburgischem Straßenbauamt 5.607 KFZ/24 h, Prognose 2012 ca. 8.000 KFZ/24 h).

Hinzu kommt die mechanische-biologische Abfallbehandlungsanlage mit zwei Erweiterungsstufen (Inbetriebnahme Erweiterungsstufe 1 im Frühjahr 2005, Erweiterungsstufe 2 derzeit im BImSCH-Verfahren) im Bereich der Deponie Schwanebeck, was zusätzlichen Verkehr für die Region bedeutet, da der Hausmüll nun auch aus benachbarten Landkreisen angeliefert wird.

Des Weiteren befindet sich der B-Plan NAU 45/04 'Industriegebiet Schwanebecker Weg' im Verfahren. Hiermit soll die Erweiterung des Geländes um die Hausmülldeponie Schwanebeck gesichert werden, um Gewerbe- und Industrieansiedlungen zu ermöglichen, die Synergieeffekte mit der Deponie nutzen können.

Dies würde natürlich auch bei Errichtung der Photovoltaikanlage zutreffen. Doch man sieht dadurch, dass die Beeinträchtigungen auch ohne das geplante Bauvorhaben eher

zunehmen werden bzw. durch die Auswahl des Standortes der Photovoltaikanlage eine Bündelung mit vorhandenen, raumordnerisch so gewollten, technischen Einrichtungen in der Region erfolgt.

4.3.7 Schutzgut Mensch

Für den Menschen sind sowohl wohnumfeldabhängige Faktoren, wie die Wohnfunktion, die Erholungs- und Freizeitfunktion sowie Aspekte des Lärmschutzes sowie auch wirtschaftliche Funktionen, wie z. B. die Land- und Forstwirtschaft, im Rahmen der Weiteren Betrachtung von Bedeutung.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Wohnbau-, Misch- bzw. Gewerbeflächen. Es handelt sich hier ausschließlich um landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Bereiche.

Die nächst gelegenen Siedlungsflächen befinden sich in den Nauener Ortsteilen Markee, Neuhof, Neukammer, Neugarten, Röthehof, Schwanebeck und Wernitz.

Hier gibt es folgende Abstände zu schutzwürdiger Wohnbebauung

- ◆ nordwestliche Plangebietsgrenze zu Mischgebietsflächen in Neuhof 1.200 m
- ◆ westliche Plangebietsgrenze zu Wohnbauflächen in Schwanebeck 2.950 m
- ◆ nördliche Plangebietsgrenze zu Mischgebietsflächen in Neukammer 2.960 m
- ◆ nordöstliche Plangebietsgrenze zu Wohnbauflächen in Markee 1.380 m
- ◆ südöstliche Plangebietsgrenze zu Mischgebietsflächen in Neugarten 1.230 m
- ◆ südliche Plangebietsgrenze zu Wohnbauflächen in Röthehof 760 m
- ◆ östliche Plangebietsgrenze zu Wohnbauflächen in Wernitz 4.190 m

Hierzu muss jedoch gesagt werden das sich zwischen Plangebiet und Neugarten bzw. Röthehof die Hochgeschwindigkeitsbahnstrecke Berlin-Hannover (Ausbau bis 230 km/h) sowie zwischen Plangebiet und Neukammer der voll in Betrieb befindliche Windpark Nauen I mit 17 WKA sowie 2 WKA am Rohrpuhl (Erweiterung WP Nauen I) und 2 WKA bei Neuhof (WP Markee I) befinden. Des Weiteren werden hier demnächst noch 3 WKA zwischen Neuhof und Markee (WP Markee II) errichtet.

Im Bereich Neukammer finden sich Wohnbauflächen beidseitig der L 91 und der Straße nach Schwanebeck. In Schwanebeck finden sich Wohnbauflächen laut FNP entlang der jeweiligen Ortsstraßen. Das gleiche gilt für Wernitz und Markee. In Röthehof wurde die gesamte Siedlungsfläche als Wohnbaufläche ausgewiesen.

Gemischte Bauflächen finden sich in Schwanebeck südlich der Markeer Straße sowie in Neukammer südlich der Straße nach Schwanebeck. Des Weiteren wurde die Bebauung in Neuhof als Mischgebiet ausgewiesen.

Sonderbauflächen finden sich in Neukammer. Hier wurden im FNP das Zentrum und der nordwestliche Bereich des Ortsteils als Sonderbaufläche für die Landwirtschaft dargestellt.

Erholungsfunktionen sind innerhalb des Plangebiets und seiner angrenzenden Umgebung nicht vorhanden, da eine erholungsrelevante Infrastruktur fehlt und von der Stadt Nauen bzw. Markee hier auch nicht unbedingt angestrebt wird, da das Plangebiet unmittelbar an der ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover liegt und somit in Richtung Süden die Verbindung abgeschnitten ist, so dass Reit- oder Wanderwege am Bahndamm enden würden. Eine touristische Erschließung bzw. regionale oder überregionale Bedeutung des Weges ist somit nicht vorhanden. Aufgrund des stellenweise desolaten Wegzustandes (von schwerer Landtechnik verdichtet und

Zerfahren), ist hier nur eine saisonale Nutzung zur trockenen Jahreszeit durch Spaziergänger, Jogger und eventuell Radfahrer mit einem geländetauglichen Fahrrad möglich, so dass hier erhebliche Einschränkungen vorhanden sind. Des Weiteren finden sich im Bereich des Weges und am Rand des Waldgebietes verschiedene Müllablagerungen, was dieses Gebiet in Bezug auf die Erholung nicht gerade zu einem Anziehungspunkt macht.

Im Plangebiet selbst fehlen Wege, so dass ein Begehen in Form von Spazieren gehen nicht möglich ist. Das Plangebiet ist nicht eingezäunt.

Des Weiteren ist ein Mangel an landschaftsprägenden Strukturelementen innerhalb des Plangebiets zu verzeichnen. Nur im südöstlichen Bereich des Plangebiets befindet sich ein kleines Waldstück, das jedoch nicht begangen werden kann, da Wege oder Pfade fehlen.

Im angrenzenden Umfeld des Plangebiets finden sich Gehölzstrukturen im Bereich des Feldweges an der östlichen Plangebietsgrenze, außerhalb des Plangebiets, in Form einer Baumreihe.

Entlang der westlichen Plangebietsgrenze, außerhalb des Plangebiets, ist es ein Windschutzstreifen im Bereich eines ehemaligen Feldweges. Eine Begehbarkeit ist hier auszuschließen.

Zwischen südlicher Plangebietsgrenze und ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke wurden im Zuge des Ausbaus der Bahnstrecke Berlin-Hannover Kompensationspflanzungen durchgeführt. Diese Pflanzungen wurden mit Wildschutzzäunen eingezäunt. Die umliegenden Bereiche wurden mit Rasen begrünt und blieben aufgelassen. Eine Begehbarkeit, im Sinnen eine Freizeitbeschäftigung, ist hier ebenfalls nicht gegeben.

Lärmvorbelastungen gibt es im Plangebiet durch die unmittelbar südlich angrenzende ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover (Ausbau auf 230 km/h, > 50 Züge/Tag) und bei der Bewirtschaftung der Ackerflächen.

Des Weiteren ist mit Geräuschmissionen der nordöstlich und nördlich befindlichen Windkraftanlagen zu rechnen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass derzeit für das Schutzgut Mensch vor allem Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm in Form der Bahn, der Windkraftanlagen und der saisonal abhängigen Bewirtschaftung der Ackerflächen vorliegen. Des Weiteren wirken sich die elektrifizierte Bahnstrecke und die Hochspannungsfreileitung, rein optisch gesehen, negativ auf das Naturempfinden des Menschen aus, da sie als technische Elemente störend wirken und die Landschaft zerschneiden, so dass in Bezug auf das Schutzgut Mensch Beeinträchtigungen vorhanden sind.

Wirtschaftliche Nutzungsansprüche bestehen im Plangebiet nur in Form der landwirtschaftlichen und forstwirtschaftliche Nutzung. Weitere Nutzungsarten sind im Plangebiet nicht vorhanden.

4.3.8 Schutzgut Vegetation/ Tierwelt

4.3.8.1 Potentiell natürliche Vegetation

Die potentiell natürliche Vegetation stellt das heutige natürliche Wuchspotential einer Landschaft dar. Sie bezeichnet diejenige Vegetationsstruktur bzw. Pflanzengesellschaft, die sich unter den derzeitigen Klima- und Bodenverhältnissen anstelle der heutigen nutzungsbedingten Sekundärvegetation einstellen würde, wenn jeglicher aktueller

menschlicher Einfluß durch Land- und Forstwirtschaft, Verkehr und Industrie schlagartig ausgeschaltet werden würde. Es handelt sich demnach um eine gedankliche Konstruktion, die eine Beschreibung der Standorte und ihrer Merkmale unterstützt. Entsprechend der Boden, Klima und Grundwasserverhältnisse wäre im Bereich des Plangebiets der lindenreiche Traubeneichen-Hainbuchenwald als potentiell natürliche Vegetation möglich.

4.3.8.2 Biototypen

Die Kartierung der Biototypen erfolgte am 27.09.2004 nach dem Biotopkartierungsschlüssel des Landes Brandenburg (Biotopkartierung Brandenburg - Kartierungsanleitung, Hrsg. Landesumweltamt, 2004).

Das Plangebiet liegt außerhalb von Natur-, Landschaftsschutz-, FFH- und SPA Gebieten.

Es liegt jedoch an der östlichen Grenze, innerhalb des Großtrappenschongebietes Markee-Wachow-Tremmen.

Geschützte Biotope bzw. Landschaftsbestandteile gemäß §§ 31-35 wurden innerhalb des Plangebiets nicht vorgefunden.

PLANGEBIET:

Das Plangebiet stellt sich als anthropogen beeinflusste Fläche dar. Da das Areal bis auf den Leitungsmast der Hochspannungsfreileitung, unversiegelt ist und eine geschlossene Vegetationsdecke besitzt, kann generell gesagt werden, dass es für den Naturhaushalt eine Bedeutung besitzt, da der natürliche Stoffkreislauf nicht beeinträchtigt wird. Das heißt, das Niederschläge direkt in den Boden versickern können und somit eine Stabilisierung des Boden- und Grundwasserhaushaltes erreicht wird, in dessen Folge der Aufwuchs von Vegetation ermöglicht wird. Zusätzlich werden potentielle Schadstoffeinträge abgepuffert sowie Niederschläge auf ihrer Passage von der Oberfläche zum Grundwasser im Boden gefiltert.

Intensivacker (09130)

Das Plangebiet stellt sich zum überwiegenden Teil als Intensivacker (09130) dar. Die Wertigkeit des Biototypen Intensivacker ist hier für Naturschutz und Landschaftspflege als niedrig einzuschätzen, da dieser Biototyp neben Wäldern und Forsten eine der häufigsten vorhandenen Nutzungsarten im Landkreis Havelland ist. Der Acker ist aufgrund der bisherigen intensiven Nutzung floristisch wie faunistisch als artenarm einzuschätzen. Weiterhin ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung mit Bodenbeeinträchtigungen in Form von Bearbeitung durch schwere Landtechnik sowie durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu rechnen. Zudem werden die Standortqualitäten infolge der vorhandenen Nährstoff- und Schadstoffanreicherungen im Boden durch die intensive Landwirtschaft eingeschränkt.

Staudenfluren frischer, nährstoffreicher Standorte (051422)

Entlang der östlichen Plangebietsgrenze, zwischen Ackerfläche im Plangebiet und Windschutzstreifen außerhalb des Plangebiets, zieht sich ein kleiner schmaler Streifen Staudenfluren frischer, nährstoffreicher Standorte (051422). Hier kommen auch einige Gehölze vor. Dieser Biototyp zeichnet sich durch seinen ganzjährigen, mehr oder weniger geschlossenen Bewuchs aus, der hauptsächlich durch Süßgräser und krautige Pflanzen wie Gemeine Quecke (*Agropyron repens*), Schafschwingel (*Festuca ovina*), Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*), Rotschwingel (*Festuca rubra*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesenrispengras (*Poa pratensis*), Löwenzahn (*Taraxacum*

officinale), Rotklee (*Trifolium repens*) und Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), charakterisiert werden kann. Die Wertigkeit dieses Biotoptypen kann aus naturschutzfachlicher Sicht als mittel eingeschätzt werden, da Staudenfluren und aufgelassene Graslandflächen insbesondere für Vögel, Insekten und Kleinsäuger einen potentiellen Lebensraum darstellen. Des Weiteren weisen sie mehr Pflanzenarten auf als intensiv genutzte Flächen so dass die Vielfalt hier höher ist.

Kiefern-Sonstige Forst (08688)

Im südöstlichen Bereich des Plangebiets befindet sich ein Kiefern-Sonstige Forst (08688). Forstflächen können klimatische Ausgleichsfunktionen (Windschutz, Sonnenschutz, Kalt- und Frischluftproduktion) übernehmen. Des Weiteren sind sie Wasserspeicher und faunistischer Lebensraum (Vögel, Säugetiere, Insekten usw.). Forsten mit Nadelgehölzen haben jedoch den Nachteil, dass auf nährstoffarmen Substraten (Sand) oftmals Podsole anzutreffen sind. Podsolidierung ist die abwärts gerichtete Umlagerung gelöster organischer Stoffe, oft zusammen mit Eisen und Aluminium. Die Verlagerung findet bei stark saurer Reaktion statt. Weitere prozeßfördernde Faktoren sind ein kühlfeuchtes Klima und eine Vegetation, deren Streu nährstoffarm und schwer zersetzbar (wie z. B. Nadelbäume) ist. Podsole entwickeln sich i. d. R. aus durchlässigen Sand-Braunerden oder Sand-Parabraunerden. Die Podsolidierung ist insofern problematisch, da Nährstoffe im Wurzelraum in tiefere Bodenschichten verlagert werden und somit für die Vegetation nicht mehr ausreichend zur Verfügung stehen. Hinzu kommt die starke Versauerung des Bodens. Aufgrund dessen ist die übrige Vegetation in diesen Forsten relativ artenarm. Als Nebenbaumarten finden sich hier Birke, Robinie und Eiche.

Die Wertigkeit dieses Biotopes aus naturschutzfachlicher Sicht kann aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung mittel eingeschätzt werden.

Bodenaufschüttung (12720)

Der o. g. Kiefern-Sonstige Forst wird in West-Ost Richtung von einer Hochspannungsfreileitung zerschnitten. Hier verläuft die 110 kV Hochspannungsfreileitung. Unter der Hochspannungsfreileitung befindet sich eine großflächige Bodenaufschüttung (12720), die im z. T. mit Ruderalflur bewachsen ist. Die Wertigkeit aus naturschutzfachlicher Sicht ist derzeit gering, da sich die Bodenaufschüttung negativ auf den Boden, das Grundwasser und das Landschaftsbild auswirken (Bodenauftrag, Bodenverdichtung, Verringerung bzw. gar keine Wasserversickerung, Überprägung).

Angrenzende Umgebung:

Die Umgebung des Plangebiets wird im Norden, Westen und Osten ebenfalls intensiv ackerbaulich genutzt (09130). Die Wertigkeit aus naturschutzfachlicher Sicht ist ähnlich der im Plangebiet einzuschätzen.

Das Plangebiet wird von Norden her durch einen Feldweg (12651) erschlossen, der sich entlang der östlichen Plangebietsgrenze bis zum Bahndamm zieht. Der Feldweg ist durch das Befahren mit schwerer Landtechnik stark verdichtet und stellenweise zerfahren. Im Bankettbereich wird der Feldweg beidseitig von z. T. lückige Gehölzstrukturen in Form von Windschutzstreifen (071312) begleitet. Hier finden sich Pappel, Spitzahorn, Eiche, Robinie, Esche, Holunder, Schlehe, Weißdorn und Wildobst. Den Unterwuchs bilden aufgelassenes Grasland und ruderales Staudenfluren.

Die gleichen Strukturen finden sich an der westlichen Plangebietsgrenze.

Der Wertigkeit dieser Gehölzstrukturen aus naturschutzfachlicher Sicht kann als mittel bewertet werden, da sie ein prägendes Strukturelement in der ausgeräumten Agrarlandschaft sind und eine Biotopverbindung in Nord-Süd Richtung Markee bis zur

Bahnstrecke Berlin-Hannover (126612) darstellen, wobei die Bahnstrecke diese Biotopverbindung durch ihren sehr breiten Bahnkörper unterbricht.

Des Weiteren

- ◆ wirken sie sich positiv auf das Klima und den Boden aus (eigenes Kleinklima, Reduzierung der Windgeschwindigkeit, Auskämmen von Nebel u. Regen, Raureif und Taubildung, Bodenbeschattung, Schutz vor Bodenerosion, Bodenauflockerung durch Wurzeln, organische Düngung mit Laub usw.),
- ◆ bieten verschiedenen Pflanzen und Tieren den notwendigen Lebensraum (Nahrungs- u. Brutrevier, Deckung vor Feinden, Orientierungshilfe für freifliegende Organismen, Aussichtspunkt und Singwarte usw.) und
- ◆ geben der Landschaft ein individuelles Aussehen (Auflockerung und Gliederung der Landschaft, unterschiedliche Färbung im Frühling und Herbst usw.) und somit das Landschaftsbild prägt.

Als nachteilig ist jedoch die linienhafte Ausprägung entlang des Weges und der intensiv genutzten Ackerflächen einzuschätzen, da dadurch die Störanfälligkeit durch äußere Einflüsse (Befahren, landwirtschaftliche Bewirtschaftung) relativ hoch ist.

Die Wertigkeit der Kompensationspflanzungen der DB AG, zwischen südlicher Plangebietsgrenze und Bahnstrecke, aus naturschutzfachlicher Sicht können als gering eingeschätzt werden, da die Pflanzungen zu drei vierteln ausgefallen sind und somit ihren ursprünglichen Zweck nicht erfüllen.

Geschützte Biotope bzw. Landschaftsbestandteile gem. §§ 31-35 wurden innerhalb des Plangebiets nicht vorgefunden. Mit dem Auftreten von Rote-Liste Arten ist auch im Verlaufe der Vegetationsperiode nicht zu rechnen.

Die naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen innerhalb des Plangebiets und seiner unmittelbar angrenzenden Umgebung erfolgte auf der Grundlage der folgenden Kriterien:

- ◆ Habitatwert
- ◆ Natürlichkeit,
- ◆ Seltenheit und Gefährdung,
- ◆ Ersetzbarkeit.

Habitatwert

Im Kriterium Habitatwert spiegelt sich vor allem die Artenausstattung der Lebensräume wieder.

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen wurden hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Pflanzen und Tiere in drei verschiedene Wertstufen (hoch, mittel, gering) eingeteilt.

Für die Bewertung wurden folgende Indikatoren herangezogen:

Pflanzen

- ◆ Intensität der Nutzung
- ◆ Vielfalt an Arten mit enger Standortbindung (stenök)

Tiere

- ◆ Vegetationsstruktur
- ◆ Nutzungsintensität

- ♦ Arten mit enger Standortbindung bzw. Vorkommen gefährdeter Arten

Weiterhin wurde eingeschätzt, inwieweit Biotoptypen gefährdeten und geschützten Arten Lebensraum bieten können. Dabei wurden die Daten der vorhandenen Kartierungen mit einbezogen.

Habitatwert	
3 Punkte	gute und reich strukturierte Ausstattung der Biotope, geringe Nutzungsintensität und Vorkommen mehrerer Rote Liste Arten
2 Punkte	mässige Ausstattung der Biotope, mässige Nutzungsintensität und Vorkommen von wenigen Rote Liste Arten
1 Punkt	geringe Strukturvielfalt der Biotope, hohe Nutzungsintensität und Fehlen von Rote Liste Arten

Natürlichkeit

Hier wird die Naturnähe und Natürlichkeit der vorkommenden Biotoptypen und ihrer Vegetationsgesellschaften bewertet. Die Natürlichkeit der Vegetationsgemeinschaften charakterisiert die Nähe zur potentiell natürlichen Vegetation. Die landesweit nur noch sehr spärlich vorkommenden Restbestände der potentiell natürlichen Vegetation sind als besonders wertvoll einzustufen und besonders zu schützen. Der Grad der Natürlichkeit wird durch folgende Kriterien charakterisiert:

Grad der Natürlichkeit der Biotope und Vegetationsgemeinschaften	
3 Punkte	Biotop ist Bestandteil der potentiell natürlichen Ausstattung des Naturraumes
2 Punkte	Biotop ist geprägt von natürlicherweise im Gebiet vorkommenden Arten und Gemeinschaften oder ist eine primäre Ersatzgesellschaft der naturraumtypischen potentiell natürlichen Vegetation
1 Punkt	Biotop ist geprägt von natürlicherweise nicht vorkommenden Arten und Strukturen

Seltenheit und Gefährdung

Im Untersuchungsgebiet werden die Biotoptypen als selten angesehen, die landesweit als selten gelten. Biotope, die aufgrund bestimmter, meist extremer Standortverhältnisse seltener Vorkommen, werden ebenfalls höher bewertet.

Grundlage bildete die Rote Liste der in Brandenburg gefährdeten Biotope und die Rote Liste der Pflanzengesellschaften Brandenburg.

Seltenheit und Gefährdung	
3 Punkte	gefährdete Vegetationseinheiten nach der Roten Liste, Kategorie 1 und 2 oder der Liste der gefährdeten Biotope oder der Seltenheit aufgrund extremer Standortbedingungen, selten/gefährdet
2 Punkte	Kategorie 3 der Liste der gefährdeten Biotope, Rückgang aufgrund besonderer (extremer) Standortbedingungen, Gefährdung durch Nutzungsveränderung, zurückgehend
1 Punkt	häufig/nicht gefährdet

Ersetzbarkeit

Das Kriterium Ersetzbarkeit definiert sich als die Fähigkeit eines Ökosystems oder einer Population, sich nach einer spezifischen Störung wieder zum ursprünglichen Zustand zu regenerieren. Dabei benötigen die unterschiedlichen Biotope mehr oder weniger lange Zeiträume, in denen die volle ökologische Funktion wieder erreicht werden kann.

In Anlehnung an Blab (1993) wurden die einzelnen Biotope wie folgt bewertet:

	Regenerierbarkeit	Beispielstrukturen
3 Punkte	mehr als 50 Jahre, nicht bzw. kaum regenerierbar/ersetzbar	Hochmoore, Wälder, alte Gehölzbestände
2 Punkte	10-50 Jahre bedingt regenerierbar/ersetzbar	Wiesen, Schlagfluren, Hecken/Wind-schutzstreifen, Gebüsche, oligotrophe Gewässer, Seggenrieder, Magerrasen, Vegetation eutropher Stillgewässer
1 Punkt	1-10 Jahre gut regenerierbar/ersetzbar	Einjährigesgesellschaften, kurzlebige Ruderalgesellschaften

Die Bewertung der einzelnen Biotoptypen ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Die durch die Addition der Punktwerte der 4 Bewertungskriterien errechnete Gesamtsumme eines Biotoptyps ergibt seine Bedeutung für den Arten- Biotopschutz. Je höher die Punktsomme, desto höher ist somit die ökologische Wertigkeit.

Den Punktzahlen wurden folgende Biotopwerte zugeordnet:

Punktzahl	Biotopwert
11-12 Punkte	sehr hoher Biotopwert
8-10 Punkte	hoher Biotopwert
5-7 Punkte	mittlerer Biotopwert
< 5 Punkte	geringer Biotopwert

Bewertung der Biotoptypen

Biotop-code	Beschreibung	Habitat-wert	Natür-lichkeit	Seltenheit/ Gefährdung	Ersetz-barkeit	Biotopwert gesamt
051422	Staudenfluren frischer, nährstoffreicher Standorte	2	2	1	1	6 mittel
071312	Windschutz-streifen	2	2	1	2	7 mittel
08688	Kiefern-Sonstige Forst	2	2	1	1	6 mittel
09130	Intensivacker	1	1	1	1	4 gering
12720	Aufschüttung	1	1	1	1	4 gering
12651	unbefestigter Weg	1	1	1	1	4 gering
126612	Gleisanlage mit Schotterunterbau	1	1	1	1	4 gering
	Ersatzpflanzun-gen Deutsche Bahn AG	1	1	1	1	4 gering

4.3.8.3 Flora

Die vegetationskundliche Kartierung erfolgte im Bereich des gesamten Plangebietes. Die Ackerflächen nördlich der Straße Neukammer-Schwanebeck waren zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme mit Getreide bestellt und wiesen eine geschlossene artenarme Vegetation auf. Die Ackerflächen südlich der Straße waren vegetationsfrei. Da diese Flächen sowieso zur Getreideproduktion genutzt werden und deshalb äußerst artenarm sind, beschränkte sich die vegetationskundliche Kartierung auf die Ackerrandstreifen, den Bankettbereich entlang der Straße sowie auf die Rasenflächen um den Teich. In der nachfolgenden tabellarischen Auflistung der vorgefundenen Arten werden Angaben zur ungefähren Häufigkeit im Bestand, zu den Zeigerwerten nach ELLENBERG und zur Pflanzensoziologie gemacht. Die Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

d verbreitet und über weite Strecken dominant
v/d verbreitet, aber nur stellenweise dominant
v verbreitet
z/d zerstreut und stellenweise dominant
z zerstreut
s selten

Feuchtezahl F (gerade Zahlen sind Zwischenstände):
1 Starktrochniszeiger
3 Trochniszeiger
5 Frischezeiger
7 Feuchtezeiger
9 Nässezeiger
~ Zeiger für starke Wechsel (z.B. 7~: Wechselfeuchte)
= Überschwemmungszeiger
x indifferentes Verhalten

Reaktionszahl R (gerade Zahlen sind Zwischenstände):

Stickstoffzahl N (gerade Zahlen sind Zwischenstände):

- 1 Starksäurezeiger
- 3 Säurezeiger
- 5 Mäßigsäurezeiger
- 7 Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger
- 9 Basen- und Kalkzeiger
- x indifferentes Verhalten

- 1 stickstoffärmste Standorte anzeigend
- 3 auf stickstoffarmen Standorten häufiger
- 5 mäßig stickstoffreiche Standorte anzeigend, auf armen und reichen seltener
- 7 an stickstoffreichen Standorten häufiger
- 8 ausgesprochene Stickstoffzeiger
- 9 an übermäßig stickstoffreichen Standorten konzentriert
- x indifferentes Verhalten

Tabelle 1: Vegetationskundliche Kartierung

Wissenschaftlicher Pflanzenname	Deutscher Pflanzenname	F	R	N	Pflanzensoziologie, Anmerkung	Verbreitung
<i>Achillea millefolium</i>	Gemeine Schafgarbe	4	x	5	Molinio-Arrhenatheretea	z
<i>Agropyron repens</i>	Gemeine Quecke	x~	x	7	Agropyretea	v
<i>Apera spica-venti</i>	Gemeiner Windhalm	6	5	x	Chenopodietea	v
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuß	6	x	8	Artemisetea, Stickstoffzeiger	v
<i>Atriplex patula</i>	Spreizende Melde	5	7	7	Artemisetea	v
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gemeines Hirtentäschel	5	x	6	Artemisetea, Frischezeiger	z
<i>Carduus personata</i>	Kletten-Distel	8	8	8	Artemisetea, Stickstoffzeiger	z
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	x	x	x	Molinio-Arrhenatheretea	s
<i>Chamomilla recutita</i>	Echte Kamille	-	-	-	Molinio-Arrhenatheretea	d
<i>Cirsium arvense</i>	Ackerkratzdistel	x	x	7	Artemisetea	v/d
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde	4	7	x	Agropyretea	s
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesenschwingel	6	x	6	Molinio-Arrhenatheretea	v
<i>Festuca rubra</i>	Rotschwingel	6	6	x	Molinio-Arrhenatheretea	v
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras	5	7	7	Molinio-Arrhenatheretea	v
<i>Mercurialis perennis</i>	Ausdauerndes Bingelkraut	x	8	7	Artemisetea	z
<i>Papaver rhoeas</i>	Gemeiner Klatschmohn	5	7	6	Molinio-Arrhenatheretea	z
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich	5	x	6	Plantaginetea	z
<i>Poa pratensis</i>	Wiesenrispengras	5	x	6	Molinio-Arrhenatheretea	z
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Ackerrrettich	5	4	6	Artemisetea	z
<i>Sisymbrium officinale</i>	Gemeine Wegrauke	4	x	7	Artemisetea, Frischezeiger	z
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn	5	x	7	Molinio-Arrhenatheretea, Frischezeiger	s
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	5	6	6	Molinio-Arrhenatheretea	z/d
<i>Vicia cracca</i>	Gemeine Vogelwicke	5	x	x	Molinio-Arrhenatheretea, Frischezeiger	s

Die vorgefundenen Pflanzen sind nicht in der "Roten Liste Brandenburgs" vertreten. Eine Schutzwürdigkeit besteht demzufolge nicht. Die im Plangebiet vorgefundene Vegetation wird im wesentlichen durch stickstoffliebende (nitrophile) Arten bestimmt, die einen frischen Bodenstandort bevorzugen. Die Mehrzahl der kartierten Arten sind pflanzensoziologisch der Gesellschaft der 'Krautigen Vegetation oft gestörter Plätze' mit den Klassen Chenopodietea (Hackunkraut- und Ruderalgesellschaften) und Artemisetea (Stickstoff-Krautfluren) sowie den Arten der Gesellschaft 'Anthropozoogener Heiden und Rasen' mit der Klasse Molinio-Arrhenatheretea (Mähwiesen- und Weidegesellschaft) zuzuordnen. Die dargestellten Klassifizierungen zeigen den relativ starken anthropogenen Einfluß der intensiven Landwirtschaft im Gebiet auf.

4.3.8.4 Gehölze

Innerhalb des Plangebiets wurde eine Vielzahl von Gehölzen vorgefunden, die sich innerhalb des Kiefern-Sonstige Forstes, im südöstlichen Bereich des Plangebiets befinden. Hierbei handelt es sich um die Kiefer als Hauptbaumart. Nebenbaumarten sind Birke, Robinie und Eiche.

Eine Einzeldarstellung bzw. Bestandsaufnahme erfolgte nicht, da die Bäume im Plangebiet eine Waldfläche bilden, die durch die vorliegende Planung in ihrem Bestand nicht beeinträchtigt wird.

Des Weiteren finden sich Einzelgehölze an der östlichen Plangebietsgrenze, die zum hier befindlichen Windschutzstreifen gehören. Da diese Gehölze durch die vorliegende Planung in ihrem Bestand nicht beeinträchtigt werden und da der Maßstab (1:1.000) sehr groß erscheint, wurde auf eine Einzeldarstellung verzichtet.

4.3.8.5 Fauna

Faunistische Kartierungen wurden im Plangebiet nicht durchgeführt und werden auch nicht als erforderlich erachtet, da es sich im Bereich des geplanten Bauvorhabens um einen intensiv landwirtschaftlich genutzten Standort handelt.

Durch die Art der Naturlausstattung sowie die Ausprägung und Intensität der umliegenden Nutzungsformen können Rückschlüsse auf eventuell vorkommende Tierarten im Plangebiet gezogen werden. Für die intensiv genutzte Ackerfläche kann gesagt werden, dass regelmäßig genutzte bzw. bewirtschaftete, somit oft gestörte und überformte Flächen geringere Lebensraumqualitäten für Tierarten auf als ungenutzte Flächen. Dabei ist neben dem eigentlichen natürlichen Standortpotential auch der Zusammenhang mit und die Verbindung zu den umgebenden Flächen und Räumen entscheidend.

Das Plangebiet und seine unmittelbare Umgebung ist eine stark anthropogen beeinflusste Fläche und stellt insgesamt, aufgrund der vorhandenen starken Beeinträchtigungen durch die Hochgeschwindigkeitsstrecke, die Hochspannungsfreileitung und die intensive Landwirtschaft mit ihren artenarmen Kulturen, einen faunistischen Lebensraum von eher geringer Wertigkeit dar. Die Lebensräume werden auf die dafür vorhandenen Standorte im aufgelassenen Randbereich der Ackerfläche bzw. auf die Forstfläche und die Gehölzstrukturen außerhalb der Plangebietsgrenzen beschränkt. Für die Tierwelt können diese Standorte Funktionen als Winterquartier für Wirbellose (Insekten- und Spinnenarten), Gesamtjahreslebensraum (insbesondere für Wirbellose), Nahrungsbiotop (blütenbesuchende Insektenarten, Singvögel, Kleinsäuger, Säugetiere), Versteck und Rückzugsgebiet sowie Fortpflanzungsstätte (Boden- u. Busch- u. Baumbrüter, Kleinsäuger, Säugetiere) erfüllen. Aufgrund der floristischen Artenarmut durch den Getreideanbau ist im Bereich des geplanten Bauprojektes mit Tierarten zu rechnen, die

sich auf diese eintönigen Lebensräume spezialisiert haben. Des Weiteren ist durch die angrenzende elektrifizierte Hochgeschwindigkeitsbahnstrecke Berlin-Hannover (Ausbau auf 230 km/h, >50 Züge/Tag) eine Störungsarmut im Plangebiet und seiner Umgebung nicht gegeben. Somit kann von einer eher begrenzten Tierartenzahl im Plangebiet ausgegangen werden.

Recherchen im Landschaftsplan des ehemaligen Amtes Nauen-Land, Planungsverband Seefeld, erbrachten im Umkreis von 500 m um das Plangebiet (gemessen ab Plangebietsgrenze) keinen Hinweis auf Fundorte von Rote Liste Tierarten, Rastplätze bzw. wertvolle Tierlebensräume. Des Weiteren wurden die avifaunistischen Kartierungsergebnisse zu den demnächst errichteten Windparks Etzin I mit 7 WKA (Baugenehmigung liegt vor) aus den Jahren 2002/2003 südlich des Plangebiets sowie Nauen-Berge-Lietzow mit 19 WKA (Baugenehmigung für 18 WKA liegt vor) aus den Jahren 2002/2003 nordwestlich des Plangebiets in Bezug auf die Fläche des B-Planes überprüft. Auch hier wurde im 500 m Umkreis um das Plangebiet nichts festgestellt.

Gemäß des festgesetzten Untersuchungsrahmens zum Windpark Etzin I wurde im Umkreis vom 1 km um den geplanten Windpark eine quantitative Erfassung der Rote Liste Brutvogelarten vorgenommen. Des Weiteren erfolgte eine Erfassung der Flugwege und Rastflächen von Vögel beim Frühjahr und Herbstzug im Umkreis von bis zu 2 km um den geplanten Windpark. Die Erfassung der Greif- und Großvogelarten sowie die Erfassung der Wintervogelbestände erfolgte bis in einen Umkreis von 3 km um den geplanten Windpark. Kartierer war Herr Manfred Kolbe. Somit wurde das Plangebiet Photovoltaik Markee in Bezug auf die Greif- und Großvogelbestände bei der Kartierung voll abgedeckt.

Gemäß der festgesetzten Untersuchungsrahmens zum Windpark Nauen-Berge-Lietzow wurde im Umkreis vom 1 km um den geplanten Windpark und um die 2 WKA am Rohrpfuhl bei Nauen (Erweiterung WP Nauen I) eine quantitative Erfassung der Rote Liste Brutvogelarten vorgenommen. Des Weiteren erfolgte eine Erfassung der Flugwege und Rastflächen von Vögel beim Frühjahr und Herbstzug im Umkreis von bis zu 3 km um den geplanten Windpark. Die Erfassung der Greif- und Großvogelarten sowie die Erfassung der Wintervogelbestände erfolgte bis in einen Umkreis von 3 km um den geplanten Windpark. Kartierer war Herr Manfred Kolbe. Somit wurde das Plangebiet Photovoltaik Markee in Bezug auf die Greif- und Großvogelbestände bei der Kartierung ebenfalls voll abgedeckt.

In der TÖB-Stellungnahme des LUA Brandenburg, Regionalabteilung West vom 17.12.2004, zum B-Plan NAU 47/04 'Photovoltaik Markee, Stand Oktober 2004, wird dies u. a. auch wie folgt bestätigt: 'Arten des Offenlandes, so auch Großtrappen, wurden auf dieser Fläche wegen des sie umsäumenden Gehölzbestandes, nie festgestellt.

Des Weiteren wird jedoch in TÖB-Stellungnahme des LUA über das Vorkommen von Grauammer, Waldohreule, Mäusebussard, Kolkrabe, Baumfalke, Rebhuhn, Wacholderdrossel und Rotdrossel im Plangebiet bzw. im Bereich der umliegenden Gehölzbestände hingewiesen. Bei aktuellem Nachweis der vom LUA angeführten Arten, soll der Umweltbericht um diese Arten ergänzt werden.

Innerhalb des Plangebiets wurde in den Jahren Februar 2002 bis Januar 2003 keine der o. g. Arten nachgewiesen. Da die Kartierungsergebnisse zu den beiden Windparks 2 Jahre alt sind, gelten sie als aussagekräftig und können für das Plangebiet verwendet werden.

Im Zuge der Erstellung des Umweltberichtes und der Änderung des Umweltberichtes wurde eine Literatur- und Internetrecherche zum Thema Vögel und Photovoltaikanlagen

bzw. -elemente in der freien Landschaft und im besiedelten Raum durchgeführt. Es konnten jedoch keine konkreten Hinweise bzw. Untersuchungen zu dieser Problematik gefunden werden, so dass hier anscheinend noch kein Untersuchungsbedarf hinsichtlich der Gefährdung von Vögeln besteht bzw. eine Gefährdung nicht vorliegt.

Zu den o. g. Vogelarten kann jedoch folgendes gesagt werden:

Grauammer

Laut LUA Stellungnahme siedelt seit Jahren ein Grauammerpärchen im Kreuzungsbereich der beiden Wege an den Plangebietsgrenzen (nördlich Plangebiet). Die Grauammer steht in der Roten Liste des Landes Brandenburg unter der Kategorie 2 und ist somit eine 'stark gefährdete Tierart'. Die Grauammer bewohnt vorzugsweise weiträumige Feldlandschaften, die durch Sträucher, Baumgruppen und -reihen sowie durch Bahndämme, Raine, Soll-, Weg- und Straßenränder abwechslungsreich unterbrochen sind. Sträucher, Masten, Leitungen, Pfähle und einzeln stehende Kräuter sind als Singwarte notwendig. Daneben werden in geringerer Dichte Wiesengebiete, Ödflächen und Rieselfelder besiedelt. Früher war die Grauammer in der Mark Brandenburg ein weitverbreiteter Brutvogel. Durch die starken landschaftlichen Veränderungen ist die Grauammer jedoch aus einigen Gebieten fast vollständig verschwunden und weiträumig deutlich seltener geworden. Gründe sind u. a. Nutzungsänderungen wie die Aufforstung ehemaliger landwirtschaftlich genutzter Flächen, die Abholzung von Baumreihen und -gruppen bei Meliorationsmaßnahmen und Flurgestaltungen sowie die extreme Monokulturwirtschaft. Als Gefährdungsursache wird hier eindeutig nicht die Zersiedelung der Landschaft bzw. der Bau von infrastrukturellen Einrichtung, wie z. B. Verkehrswegen, Gewerbe-, Industrie- und Erholungssiedlungen sowie technische Anlagen (Freileitungen), angegeben. Dies beweist auch die Brut in der Nähe von voll in Betrieb befindlichen Windkraftanlagen. Da durch den Bau der Photovoltaikanlage keine Beseitigung der o. g. Strukturen erfolgt, dürfte somit auch keine Beeinträchtigung des Lebensraumes der Grauammer erfolgen. Im Gegenteil, durch die Anlage eines Windschutzstreifens um die Photovoltaikanlage erfolgt eine Anreicherung mit Strukturen, wie sie von der Grauammer als Lebensraum benötigt werden. Eine Gefährdung des Grauammerbrutplatzes kann somit durch das Bauvorhaben nicht festgestellt werden.

Ortolan

Laut LUA Stellungnahme kommt der Ortolan im Bereich der beiden Wege westlich und östlich des Plangebiets als Brutvogel vor. Es konnte jedoch kein Nachweis für das Plangebiet erbracht werden. Der Ortolan bevorzugt baumbestandene Landstraßen und Feldwege, Waldränder, Feldgehölze und Windschutzstreifen in der Feldmark auf leichten trockenen Böden bzw. auf schweren feuchten Wiesenböden bzw. Ödland, Wiesengelände, Rieselfelder, Obstgärten und Waldränder an Seen. Laut Roter Liste des Landes Brandenburg gelten als Ursachen für den Bestandsrückgang beim Ortolan Strukturveränderungen in der Bodenvegetation durch die allgemeine Eutrophierung der Landschaft sowie ökologische Veränderungen in den Wäldern (Monokulturen, Verminderung des Altholzanteils, Änderung der Bewirtschaftungsform).

Als Gefährdungsursache wird hier eindeutig nicht die Zersiedelung der Landschaft bzw. der Bau von infrastrukturellen Einrichtung, wie z. B. Verkehrswegen, Gewerbe-, Industrie- und Erholungssiedlungen sowie technische Anlagen (Freileitungen), angegeben.

Da durch den Bau der Photovoltaikanlage keine Beseitigung von Gehölzstrukturen erfolgt, dürfte somit auch keine nachhaltige Beeinträchtigung des potentiellen Lebensraumes des Ortolans erfolgen. Im Gegenteil, durch die Einstellung der intensiven

landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche und der Umwandlung in extensiv genutztes Grünland und der damit verbundenen Nutzung der Fläche als Schafweide, ist eher von einer Verbesserung der Nahrungsbedingungen für den Ortolan auszugehen. Durch die Anlage eines Windschutzstreifens um die Photovoltaikanlage erfolgt eine Anreicherung mit Strukturen, wie sie vom Ortolan als Lebensraum benötigt werden. Eine Gefährdung des Ortolans kann somit durch das Bauvorhaben nicht festgestellt werden.

Baumfalke:

Laut LUA Stellungnahme befand sich früher ein Baumfalkenhorst auf einem Mast der 110 kV-Freileitung, westlich des Etziner Landweges, der dann durch einen Kolkraben genutzt wurde.

Ein Baumfalkenhorst konnte in den Jahren 2002 und 2003 durch den Kartierer nicht festgestellt werden. Laut Roter Liste des Landes Brandenburg sind folgende Gefährdungsursachen für den Rückgang des Baumfalken verantwortlich:

- ◆ Ökologische Veränderungen in den Wäldern (Monokulturen, Verminderung des Altholzanteils, Änderung der Bewirtschaftungsform).
- ◆ Störungen durch Arbeiten im Wald.
- ◆ Abschuß, Fang u. a. unmittelbare Verfolgungen bzw. Beunruhigungen.
- ◆ Störungen am Horst (z. B. Beobachten, Fotografieren usw.).
- ◆ Diebstahl von Gelegen und/oder Jungtieren.
- ◆ Schädigung durch Biozide (Nahrungsverlust, direkte Gifteinwirkung durch Anreicherung in der Nahrungskette).

Als Gefährdungsursache wird hier eindeutig nicht die Zersiedelung der Landschaft bzw. der Bau von infrastrukturellen Einrichtung, wie z. B. Verkehrswegen, Gewerbe-, Industrie- und Erholungssiedlungen sowie technische Anlagen (Freileitungen), angegeben. Dies beweist auch noch einmal die damalige Auswahl des Horststandortes auf einer technischen Einrichtung, nämlich dem Mast der 110 kV-Leitung.

Da durch das geplante Bauvorhaben keine der o. g. Gefährdungsursachen eintritt bzw. ein Baumfalke nicht festgestellt werden konnte, ist eine Gefährdung des Baumfalken nicht festzustellen.

Waldohreule

Laut LUA Stellungnahme kommt im Bereich des Waldstückes nördlich und südlich der 110-kV Freileitung die Waldohreule als Brutvogel vor. Des Weiteren soll sich ein Schlafplatz der Waldohreule innerhalb der Gehölzstrukturen, südwestlich des Plangebiets, befinden.

Die Waldohreule bevorzugt aufgelockerte Landschaften mit Wald und Gehölzen. Sie kommt jedoch auch in menschlichen Siedlungen, in Gärten, Stadtparks und auf Friedhöfen vor. Winteransammlungen rasten in den gleichen Biotopen und auch in Gärten und in Baumgruppen von Städten.

Als Gefährdungsursachen für die Waldohreulen gelten schneereiche Winter und Unfälle im Verkehr. Stärkere Bestandsschwankungen treten in Abhängigkeit von der Anzahl der vorhandenen Feldmauspopulation, den bevorzugten Beutetieren, auf. Die Waldohreule ist neben dem Waldkauz die häufigste Eulenart in Deutschland. Eine Gefährdung nach Roter Liste des Landes Brandenburg besteht nicht.

Als Gefährdungsursache gilt eindeutig nicht die Zersiedelung der Landschaft bzw. der Bau von infrastrukturellen Einrichtung, wie z. B. Verkehrswegen, Gewerbe-, Industrie- und Erholungssiedlungen sowie technische Anlagen (Freileitungen). Dies beweist auch die Annahme des menschlichen Siedlungsraumes als Lebens- und Nahrungsraum sowie als Schlafplatz.

Da eine Gefährdungsursache der Verkehr darstellt, ist die Gefährdung durch den Bahnverkehr auf der südlich angrenzenden ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke weitaus höher einzuschätzen.

Somit kann eine Gefährdung der Waldohreule durch das geplante Bauvorhaben nicht festgestellt werden.

Mäusebussard

Laut LUA Stellungnahme befinden sich im Waldstück südlich der 110 kV-Freileitung Brutplätze des Mäusebussards. Bei der Bestandsaufnahme in den Jahren 2002 und 2003 konnte jedoch kein Mäusebussard nachgewiesen werden.

Der Mäusebussard als häufigster Greifvogel in Deutschland bevorzugt Waldränder und Feldgehölze, Baumgruppen oder Einzelbäume als Brutplatz.

Als Gefährdungsursachen gelten:

- ◆ Ökologische Veränderungen in den Wäldern (Monokulturen, Verminderung des Altholzanteils, Änderung der Bewirtschaftungsform).
- ◆ Störungen durch Arbeiten im Wald.
- ◆ Abschluß, Fang u. a. unmittelbare Verfolgungen bzw. Beunruhigungen.
- ◆ Störungen am Horst (z. B. Beobachten, Photographieren usw.).
- ◆ Diebstahl von Gelegen und/oder Jungtieren.
- ◆ Schädigung durch Biozide (Nahrungsverlust, direkte Gifteinwirkung durch Anreicherung in der Nahrungskette).

Als Gefährdungsursache wird eindeutig nicht die Zersiedelung der Landschaft bzw. der Bau von infrastrukturellen Einrichtung, wie z. B. Verkehrswegen, Gewerbe-, Industrie- und Erholungssiedlungen sowie technische Anlagen (Freileitungen), angegeben. Dies beweist auch noch einmal die Auswahl des Brutplatzes in unmittelbarer Nähe zur elektrifizierten Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover bzw. der Hochspannungsfreileitung.

Da durch das geplante Bauvorhaben keine der o. g. Gefährdungsursachen eintritt bzw. ein Mäusebussard nicht festgestellt werden konnte, ist eine Gefährdung des Mäusebussards nicht festzustellen.

Kolkrabe

Laut LUA Stellungnahme wurde der Trägermast der 110 kV-Freileitung, westlich des Etziner Landweges, als Kolkrabenbrutplatz genutzt. Des Weiteren soll es einen Brutplatz innerhalb des Waldstückes, südlich der 110 kV-Freileitung geben.

Der Kolkrabe brütete sowohl in ausgedehnten Waldungen entfernt der Feldmark, als auch in mittelgroßen Feldgehölzen. Kleine Feldgehölze und einzeln stehende Bäume werden nur ausnahmsweise angenommen. Horstbäume stehen meist in Waldrandnähe, gelegentlich auch im Bestandsinneren. Der Kolkrabe meidet menschliche Siedlungen nicht völlig, ohne jedoch seine Scheu zu verlieren. Schuttabladeplätze, Schlachthöfe, Geflügelmastanstalten, Großstallanlagen, Fischteiche und Rieselfelder sind Plätze größerer Ansammlungen außerhalb und während der Brutzeit.

Als Gefährdungsursachen gelten:

- ◆ Ökologische Veränderungen in den Wäldern (Monokulturen, Verminderung des Altholzanteils, Änderung der Bewirtschaftungsform).
- ◆ Störungen durch Arbeiten im Wald.
- ◆ Abschluß, Fang u. a. unmittelbare Verfolgungen bzw. Beunruhigungen.
- ◆ Störungen am Horst (z. B. Beobachten, Photographieren usw.).

- ◆ Diebstahl von Gelegen und/oder Jungtieren.
- ◆ Schädigung durch Biozide (Nahrungsverlust, direkte Gifteinwirkung durch Anreicherung in der Nahrungskette).

Als Gefährdungsursache wird eindeutig nicht die Zersiedelung der Landschaft bzw. der Bau von infrastrukturellen Einrichtung, wie z. B. Verkehrswegen, Gewerbe-, Industrie- und Erholungssiedlungen sowie technische Anlagen (Freileitungen), angegeben. Das der Kolkkrabe sich bei Veränderungen seines Umfeldes gut anpassen kann, beweist der Brutplatz auf dem Trägermast der 110 kV-Freileitung. Des Weiteren gibt es sogar Kolkkrabenbrutplätze in unmittelbarer Nachbarschaft zu in Betrieb befindlichen Windparks, ebenfalls auf Trägermasten von Hochspannungsfreileitungen (z. B. WKA zwischen Bredow und Wustermark).

Des Weiteren beweist dies auch noch einmal die Auswahl des Brutplatzes in unmittelbarer Nähe zur elektrifizierten Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover. Da durch das geplante Bauvorhaben keine der o. g. Gefährdungsursachen eintritt, ist eine Gefährdung des Kolkkraben nicht festzustellen.

Rebhuhn

Laut LUA Stellungnahme gilt der zentrale Bereich des Weges an der östlichen Plangebietsgrenze als Rebhuhnrevier.

Das Rebhuhn besiedelt alle Arten von Feldfluren und Wiesenflächen. Es kommt außerdem in Städten und auf Industriegelände, Brachflächen, Kahlschlägen, in lichten Kiefernsonnungen mit Birkenanflug und in lockeren Schilfzonen vor. Die Landschaft muss offen sein und darf allenfalls eine lückige Busch- oder Baumvegetation aufweisen. Laut Roter Liste des Landes Brandenburg gelten als Ursachen für den Bestandsrückgang beim Rebhuhn Strukturveränderungen in der Bodenvegetation durch die allgemeine Eutrophierung der Landschaft sowie ökologische Veränderungen in den Wäldern (Monokulturen, Verminderung des Altholzanteils, Änderung der Bewirtschaftungsform). Des Weiteren gelten die Ausräumung der Landschaft (Beseitigung von Feld- und Flurgehölzen, Kleingewässern sowie Feldwegen) sowie die extreme Monokulturwirtschaft als Gefährdungsursache. Hinzu kommt die Schädigung durch Biozide (Nahrungsverlust, direkte Gifteinwirkung durch Anreicherung in der Nahrungskette).

Als Gefährdungsursache wird hier eindeutig nicht die Zersiedelung der Landschaft bzw. der Bau von infrastrukturellen Einrichtung, wie z. B. Verkehrswegen, Gewerbe-, Industrie- und Erholungssiedlungen sowie technische Anlagen (Freileitungen), angegeben.

Da durch den Bau der Photovoltaikanlage keine Beseitigung von Gehölzstrukturen erfolgt, dürfte somit auch keine nachhaltige Beeinträchtigung des potentiellen Lebensraumes des Rebhuhns erfolgen. Im Gegenteil, durch die Einstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche und der Umwandlung in extensiv genutztes Grünland und der damit verbundenen Nutzung der Fläche als Schafweide, ist eher von einer Verbesserung der Nahrungsbedingungen für das Rebhuhn auszugehen. Durch die Anlage eines Windschutzstreifens um die Photovoltaikanlage erfolgt eine Anreicherung mit Strukturen, wie sie vom Rebhuhn als Lebensraum benötigt werden. Eine Gefährdung des Rebhuhns kann somit durch das Bauvorhaben nicht festgestellt werden.

Wacholderdrossel

Laut LUA Stellungnahme kommen in der Region Wacholderdrosseln vor. Die Wacholderdrossel gilt als zahlreicher Durchzügler, Wintergast bzw. unregelmäßiger Brutvogel in Brandenburg. Sie bewohnt kleinere Kiefern- und Mischwälder, die an

feuchte Wiesen grenzen. Das Vorkommen ist daher auf Gebiete mit reichlich vorhandenen Wiesen beschränkt, die von Wasserläufen oder Gräben durchzogen werden. Geschlossene Waldungen und Felder ohne entsprechende Wiesengebiete werden vollständig gemieden. Somit dürfte das Plangebiet keine der Art entsprechenden Lebensraum darstellen, da die benötigten Wiesen- und Wasserflächen fehlen.

Laut Roter Liste des Landes Brandenburg gelten als Ursachen für den Bestandsrückgang beim Rebhuhn Strukturveränderungen in der Bodenvegetation durch die allgemeine Eutrophierung der Landschaft sowie ökologische Veränderungen in den Wäldern (Monokulturen, Verminderung des Altholzanteils, Änderung der Bewirtschaftungsform).

Als Gefährdungursache wird hier eindeutig nicht die Zersiedelung der Landschaft bzw. der Bau von infrastrukturellen Einrichtung, wie z. B. Verkehrswegen, Gewerbe-, Industrie- und Erholungssiedlungen sowie technische Anlagen (Freileitungen), angegeben.

Da durch den Bau der Photovoltaikanlage keine Beseitigung von Gehölzstrukturen erfolgt, dürfte somit auch keine nachhaltige Beeinträchtigung des potentiellen Lebensraumes der Wacholderdrossel erfolgen. Im Gegenteil, durch die Einstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche und der Umwandlung in extensiv genutztes Grünland und der damit verbundenen Nutzung der Fläche als Schafweide, ist eher von einer Verbesserung der Lebens- und Nahrungsbedingungen für die Wacholderdrossel auszugehen. Durch die Anlage eines Windschutzstreifens um die Photovoltaikanlage und die Ackerumwandlung in Grünland, erfolgt eine Anreicherung mit Strukturen, wie sie von der Wacholderdrossel als Lebensraum benötigt werden. Eine Gefährdung der Wacholderdrossel kann somit durch das Bauvorhaben nicht festgestellt werden.

Rotdrossel

Für das Plangebiet und seine Umgebung konnte keine Brut der Rotdrossel nachgewiesen werden. Das ist auch nicht weiter verwunderlich, da die Rotdrossel als Art gilt, deren Reproduktionsgebiet außerhalb des Landes Brandenburg liegt. Somit ist die Rotdrossel in der Region wahrscheinlich nur als Durchzügler oder Wintergast (Zugvogel) vertreten. Die Rotdrossel hält sich während der Zugzeiten zumeist in Gehölzen aller Art auf (Wälder, Waldränder, Parks, Obstplantagen, Gebüsche, Baumreihen, Feldgehölze). Auf dem Wegzug sind fruchtende Holundersträucher und Sanddorngebiete beliebt. Des Weiteren werden Wiesen stark besucht, seltener die Felder.

Somit dürften die geplanten Standorte der Photovoltaikanlage nicht von Interesse für die Wacholderdrossel während der Zugzeiten sein, da sie auf reiner intensiv genutzter landwirtschaftlicher Nutzfläche errichtet werden.

Des Weiteren werden keine Gehölze entfernt, so dass potentielle Sträucher zur Nahrungssuche erhalten bleiben bzw. durch den geplanten Windschutzstreifen um die Photovoltaikanlage, neu hinzu kommen werden, so dass sich das Nahrungsangebot für die Rotdrossel zur Zugzeit verbessern wird. Hinzu kommt die Ackerumwandlung in extensiv genutztes Grünland, was ebenfalls der Rotdrossel entgegenkommt, da Wiesen eher aufgesucht werden als Felder.

Somit dürfte die Rotdrossel durch das geplante Bauvorhaben nicht gefährdet werden.

Großtrappenschongebiet

Die Großtrappe ist laut Roter Liste des Landes Brandenburg eine vom Aussterben bedrohte Tierart (Kategorie 1). Insgesamt kommt somit dem Großtrappenschutz in Brandenburg eine besondere Bedeutung zu, da es nur hier einige Gebiete innerhalb

Mitteleuropas gibt, in denen eine Restpopulation der Tiere überlebt hat. Begründet liegt dies in ihrer Herkunft aus den weitläufigen Steppengebieten Vorderasiens, so dass sie auf große, störungsarme, weit überschaubare Wiesen- und Ackerflächen angewiesen sind. Nach Rutschke (Die Vogelwelt Brandenburgs) können starke Veränderungen im Lebensraum zum Abwandern der Großtrappe in andere Regionen bzw. im schlimmsten Fall zum Erlöschen der Population im Gebiet führen.

Das Plangebiet befindet sich am östlichen Rand, innerhalb des Großtrappenschongebietes Markee-Wachow-Tremmen, das insgesamt von Neukammer im Norden über Schwanebeck und Tremmen bis nach Wachow und Zachow im Süden reicht. Dieses Schongebiet weist ausschließlich ackerbaulich genutzte Flächen auf. Hier sollen die Winterstandsplätze der Großtrappen geschützt werden.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Flächen gibt es jedoch auch Probleme, da den Trappen die Nahrungsangebote eingeschränkt werden, was sich besonders im Fehlen von Brach- und extensiv bewirtschafteten Ackerstreifen ausdrückt. Des Weiteren sind durch Intensivierung und Technisierung der Landwirtschaft die Trappenbestände in starkem Maße bedroht (Geleazerstörung während der Brutzeit durch frühe Ernte- bzw. Mahdtermine, Umwandlung von Grün- in Ackerland, Melioration, Hochspannungsleitungen usw.).

Ein weiteres Problem ist die in den letzten Jahren noch intensivere Nutzung der Deponie Schwanebeck. Der große Deponiekörper bewirkte eine erheblich Veränderung der Landschaftsstruktur und steht der von den Trappen benötigten Weiträumigkeit entgegen. Zudem bewirkt das starke Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit der Deponiebelieferung eine Entwertung der Region.

Durch die Errichtung der Windparks I und II der Stadt Nauen mit ihren sehr hohen 27 Windkraftanlagen östlich und nördlich der Deponie, den 5 WKA bei Lietzow sowie den Ausbau der ICE Strecke Berlin Hannover (einschließlich der Errichtung von Brückenbauwerken und der Elektrifizierung der Strecke), der Neubau der Umgehungsstraße für die Bundesstraße B 5, die Errichtung von 3 WKA bei Tremmen sowie die Genehmigung eines Windparks bei Wernitz (12 WKA) und die Errichtung 4 WKA bei Markee/Neuhof und Nauen/Röthepfuhl, erfolgten bzw. erfolgen weitere Beeinträchtigungen des Großtrappenschongebietes.

Aufgrund der o. g. Beeinträchtigungen gab und gibt es somit einschneidende Veränderungen im potentiellen Lebensraum der Großtrappe, was sich anscheinend auf die Nachweise der Tiere im Gebiet auswirkte. Derzeit befinden sich die Schwerpunkte der Tiernachweise im südlichen Bereich des Gebietes. Laut LAPLA der Stadt Nauen wurden in der Gemarkung Nauen Anfang der neunziger Jahre nur südlich von Schwanebeck sechs Exemplare gesichtet. Im o. g. Bereich zwischen Nauen, Neukammer und Schwanebeck gab es in den vergangenen Jahren keine Nachweise. Es besteht somit die Wahrscheinlichkeit, dass das Gebiet zwischen Nauen, Neukammer und Schwanebeck als Lebensraum aufgegeben wurde.

Das gleiche gilt für den Raum Berge-Lietzow. Im Bereich Berge wurden das letzte mal Großtrappen Anfang der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhundert gesichtet.

Erfahrungen aus Sachsen-Anhalt (Trappenaufzuchtstation Steckby) und Brandenburg (Trappenaufzuchtstation Buckow) zeigen, dass durch die Aufrechterhaltung der intensiven großräumigen Landwirtschaft eine Ausbreitung, der in kleinen Gebieten noch vorhandenen Großtrappenpopulation, kaum mehr möglich ist. Eine Veränderung würde nur ein radikaler Umbau der Bewirtschaftungsweise durch die Landwirtschaft bringen. Dazu müsste z. B. erst einmal die Struktur der großen Ackerflächen verändert werden, in dem aus einer großen Ackerfläche mehrere kleine unterschiedlich bewirtschaftete Flächen bzw. auch Brachflächen entstehen. Des Weiteren wäre besonders die Anlage von breiten Ackerrandstreifen wichtig, so dass sich hier ein breites floristisches

Artenspektrum entwickeln kann. Dies ist jedoch erst nach mehreren Jahren zu erreichen, da die Standorte aushagern müssten. Hinzu würde der Anbau von Kulturarten kommen, die für die Großtrappen eher interessant sind (Kartoffel, Erbsen, Raps). Des Weiteren müssten großflächig spezielle Schutzmaßnahmen zur Erntezeit durchgeführt werden um z. B. Geleazerstörungen zu vermeiden. Diese Maßnahmen können jedoch nur durch den großen Einsatz finanzieller Mittel bewerkstelligt werden. Des Weiteren setzen sie das Einverständnis der Landeigentümer und -nutzer voraus und sind somit zumeist nicht durchsetzbar.

Generell kann jedoch gesagt werden, dass die intensive landwirtschaftliche Bearbeitung der Ackerflächen und die Größe der Ackerschläge den Rückgang der Großtrappenpopulation in der Region bewirkt hat (Windpark Nauen I und Nauen II entstanden z. B. erst 1998 bzw. 2002) und somit bei Beibehaltung der Wirtschaftsweise auch einer erneuten Ausbreitung entgegensteht.

Nach Auskunft der Unteren Naturschutzbehörde soll demnächst eine Überprüfung dieses Großtrappenschongebietes stattfinden, mit dem wahrscheinlichen Ergebnis, dass das Gebiet im Norden bis zur Bahnstrecke Berlin-Hannover verkleinert wird, da hier kein entsprechender Lebensraum aus den o. g. Gründen für die Großtrappe mehr vorzufinden ist.

Befreiung/Entlassung der Fläche aus dem Großtrappenschongebiet

Das Plangebiet befindet sich im Bereich des Großtrappenschongebietes Markee-Wachow-Tremmen. Das Großtrappenschongebiet wurde durch Beschluß des Rates des Kreises Nauen (Beschluß-Nr. 0065) vom 18.06.1975 festgesetzt bzw. dauerhaft unter Schutz gestellt. Bezüglich dieser Verbote gelten die in § 14.1. DVO/LKG in der jeweiligen Fassung getroffenen Regelungen. Für die Gewährung einer Entlassung/Befreiung von den entsprechenden Verboten ist gemäß § 72 Abs. 2 Satz 5 BbgNatSchG diejenige Behörde zuständig, welche die Rechtsverordnung erlassen hat bzw. der Rechtsnachfolger dieser Behörde. In diesem Fall ist bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Havelland ein 'Antrag auf Prüfung der Vereinbarkeit der Planung mit dem Schutzzweck des Großtrappenschongebietes' zu stellen. Im Falle einer positiven Bescheidung erfolgt zumeist eine zeitlich begrenzte Befreiung von den Schutzgebietsvorschriften des Großtrappenschongebietes für einen Zeitraum von 2 Jahren. Die Befreiung wird durch die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Havelland beschieden.

4.3.9 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Im südlichen Bereich des Plangebiets befindet sich die kulturgeschichtlich bedeutende archäologische Fundstelle Markau Nr. 5, die die Tatbestandsvoraussetzungen an ein Bodendenkmal im Sinne von § 2 Abs. 1 und 5 BbgDSchG erfüllt. Hierbei handelt es sich um einen Siedlungsplatz der jüngeren Steinzeit.

Folgende Festlegungen sind laut Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale und Bodendenkmale im Land Brandenburg (in Kraft seit 01.08.2004 i.d.F. der Bek. vom 24.05.2004) zu beachten:

1. Sollten bei Erdarbeiten Bodendenkmale o. ä. entdeckt werden, sind diese unverzüglich dem Bbg. Landesamt für Denkmalpflege und dem Archäologischen Landesmuseum, Abt. Bodendenkmalpflege oder der Unteren Bodendenkmalschutzbehörde anzuzeigen (§ 19 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG).
2. Die Fundstätte ist mindestens fünf Werktage in unverändertem Zustand zu halten (§ 19 Abs. 3 BbgDSchG).
3. Die entdeckten Funde sind ablieferungspflichtig (§ 19 Abs. 4 u. § 20 BbgDSchG).

Die Bauausführenden sind über diese gesetzlichen Bestimmungen zu belehren.

Sachgüter finden sich südlich des Zentrums des Plangebiets in Form der, das Areal in Ost-West Richtung teilenden, Hochspannungsfreileitung.

4.3.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es nicht um vorhabenbezogene Wirkungen, sondern um solche Wirkungen, die durch gegenseitige Beeinflussung der Schutzgüter entstehen. Dabei gehen wesentliche Wechselwirkungen von der derzeitigen Nutzungs- und Biotopstruktur aus, da durch die derzeitige überwiegend landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets die anderen Schutzgüter wie folgt beeinflusst werden:

Schutzgut Mensch: intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung ⇒ vorhandene Lärmbeeinträchtigungen im Plangebiet und seiner Umgebung durch angrenzende ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke ⇒ geringe Erholungseignung da Möglichkeiten stark eingeschränkt sind

Schutzgut Tierwelt: vorhandene großflächige Landwirtschaft ⇒ nur Ausbildung von Habitatstrukturen im Bereich der Forstflächen im Plangebiet sowie außerhalb an den Rändern des Plangebiets

Schutzgut Pflanzen: vorhandene Vegetation überwiegend intensiv geprägt mit aufgelassenem Intensivgrasland, Kulturpflanzen und forstwirtschaftlich schnell nutzbaren Bäumen ⇒ einseitige artenarme Vegetationsausbildung ⇒ Ausbildung daran angepasster Tiergemeinschaften

Schutzgut Boden: geringe vorhandene Bodenversiegelung jedoch großflächige intensive landwirtschaftliche Nutzung ⇒ somit Beeinträchtigung der oberen Bodenschicht durch Bodenbearbeitung und geringfügige Versiegelung bzw. Bodenauftrag ⇒ durch Versiegelung gering beeinträchtigter Bodenwasserhaushalt und Bodenfilter durch Landwirtschaft mögliche Einlagerung von Nähr- und Schadstoffen durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel

Schutzgut Wasser: Nähr- und Schadstoffeinträge ⇒ Nähr- und Schadstoffanreicherung in Boden und Grund- oder Schichtenwasser ⇒ Beeinflussung der Wasserqualität ⇒ Veränderung der Standortfaktoren ⇒ Verschiebung des natürlichen Artenspektrums in Richtung stickstoffliebender Pflanzen

Schutzgut Klima/Luft: hoher Anteil an saisonabhängiger Vegetation durch Kulturpflanzenanbau, Hauptwindrichtung W/SW ⇒ geringe Aufheizung da geringe Versiegelung und nur kurzzeitig offene Böden, geschützte Lage in der offenen Agrarlandschaft durch Wald im Plangebiets bzw. das Areal umgebende Gehölzstrukturen

Schutzgut Landschaft: intensive Nutzung, Hochspannungsfreileitung in angrenze elektrifizierte ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke, Windkraftanlagen in unmittelbarer Nachbarschaft ⇒ fehlende Erlebbarkeit der besonderen Eigenart der Landschaft da optische Störungen und Zerschneidungen durch Hochspannungsfreileitung, Bahnstrecke und Windkraftanlagen

4.3.11 Flächenbilanz

Insgesamt liegen im Plangebiet folgende Flächengrößen vor:

Nutzungsart	Größe
vorhandenes Betonfundament Mast Hochspannungsfreileitung	25 m ²
Intensivacker (09130)	60.630 m ²
aufgelassenes Intensivgrasland (05153)	1.100 m ²
Kiefern-Sonstige Forst (08688)	15.755 m ²
Aufschüttung (12143)	490 m ²
Gesamtfläche	78.000 m ²

Die Gesamtgrundstücksgröße des Plangebiets beträgt 78.000 m². Davon sind insgesamt 25 m² Fläche durch das Betonfundament des Hochspannungsfreileitungsmastes vollversiegelt. Hinzu kommen 490 m² Aufschüttungsfläche.

Um die genaue vorhandene Vollversiegelung ermitteln zu können, erfolgt eine Ermittlung des Anrechnungsfaktors nach dem Modell der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Öffentlichkeitsarbeit Berlin bzw. nach HVE (Versiegelung von Böden und Überschüttung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung).

Somit können die 490 m² Aufschüttung als halboffene Fläche (Belag luft- und wasserdurchlässig, Versickerung, Pflanzenbewuchs) eingeschätzt werden. Es ergibt sich ein Anrechnungsfaktor von 0,5 d.h., dass somit die 490 m² Aufschüttung als 245 m² Vollversiegelung gelten. Somit liegen insgesamt 270 m² Vollversiegelung im Plangebiet vor.

4.4 Zusammenfassende Bestandsbewertung

Das Plangebiet ist, aufgrund der vorhandenen intensiven land- und forstwirtschaftlichen Nutzungsformen eine anthropogen beeinträchtigte Fläche.

Die geologischen Bodenverhältnisse werden im Bereich des Plangebiets durch sickerwasserbestimmte Geschiebelehme und -mergel mit einer Mächtigkeit ≥ 5 m gekennzeichnet, die an der Oberfläche zu lehmigem Sand verwittert sind. Vorherrschende Bodenarten sind braune Waldböden mit geringem Bleichungsgrad und unterschiedlich großer Fruchtbarkeit. Die Ackerzahlen erreichen Werte von < 22 bis > 44 . Der Boden im Bereich des Plangebiets ist unversiegelt und mit Kulturpflanzen (Raps) bestanden.

Nach hydrogeologischer Karte der DDR 0807-1/2 Nennhausen/Nauen, Maßstab 1:50.000 einschließlich Karte der Grundwassergefährdung und Karte der Grundwasserhydroisohypsen liegt das Grundwasser im Bereich des Plangebiets als gespanntes Grundwasser im Lockergestein mit einem Anteil bindiger Bildungen von > 80 % vor und ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen als relativ geschützt anzusehen. Der Flurabstand des Grundwassers liegt bei $> 5-10$ m. Das

Gebiet entwässert in Richtung Norden in den Niederungsbereich des Havelländischen Luchs mit dem Großen Havelländischen Hauptkanal als Vorfluter.

Die Lage des Plangebiets kann, aufgrund der umgebenden Gehölzstrukturen an den Plangebietsgrenzen und des kleinen Waldstücks innerhalb des Areals, als geschützt bezeichnet werden. Da das Plangebiet in der offenen Agrarlandschaft liegt und Beeinträchtigungen in Form von Versiegelung fehlen, eine geschlossene Vegetationsdecke (bedingt durch den jeweiligen Kulturanbau und die Gehölzstrukturen) jedoch vorhanden ist, kann von einer relativ geringen Aufheizung des Areals tagsüber ausgegangen werden, da somit klimaausgleichende Faktoren vorhanden sind, die z. B. die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit regulieren, den Wind bremsen bzw. auch eine Immissionsminderung bewirken können.

Das Orts- und Landschaftsbild innerhalb des Plangebiets kann aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzung als eintönig bezeichnet werden. Da das Plangebiet, bis auf wenige Lücken im Bestand, vollständig von Gehölzstrukturen eingefasst ist, wirkt es jedoch abgeschottet im Gegensatz zu den angrenzenden, ausgeräumten landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass derzeit für das Schutzgut Mensch vor allem Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm in Form der Bahn, der Windkraftanlagen und der saisonal abhängigen Bewirtschaftung der Ackerflächen vorliegen. Des Weiteren wirken sich die elektrifizierte Bahnstrecke und die Hochspannungsfreileitung, rein optisch gesehen, negativ auf das Naturempfinden des Menschen aus, da sie als technische Elemente störend wirken und die Landschaft zerschneiden, so dass in Bezug auf das Schutzgut Mensch Beeinträchtigungen vorhanden sind.

Im südlichen Bereich des Plangebiets befindet sich die kulturgeschichtlich bedeutende archäologische Fundstelle Markau Nr. 5, die die Tatbestandsvoraussetzungen an ein Bodendenkmal im Sinne von § 2 Abs. 1 und 5 BbgDSchG erfüllt. Hierbei handelt es sich um einen Siedlungsplatz der jüngeren Steinzeit.

Sachgüter finden sich südlich des Zentrums des Plangebiets in Form der, das Areal in Ost-West Richtung teilenden, Hochspannungsfreileitung.

4.5 Konfliktanalyse

4.5.1 Geplantes Bauvorhaben

Es wird auf die Gliederungspunkte 1. und 2. verwiesen.

Kenndaten der Planung

Die beabsichtigte Errichtung von Photovoltaikanlagen führt zu nachstehender zusätzlicher Versiegelung im Plangebiet:

Nutzungsart	Flächengröße
<i>neu geplante Versiegelung:</i>	
517 Gestelltischreihen mit maximal 1,125 m ² /Fundament (Vollversiegelung)	2.330 m ²
1 Trafostation mit maximal 20 m ² (Vollversiegelung)	20 m ²
2 Stellplätze (Teilversiegelung)	25 m ²
Zuwegung aus Recyclingschotter (innere Erschließung)	2.170 m ²
Gesamtversiegelung	4.545 m²
verbleibende Grundstücksfläche	73.455 m²
Plangebietsgröße	78.000 m²

Innerhalb des Plangebiets werden somit Flächen in Voll- und Teilversiegelung angelegt. Die vollversiegelten Flächen sind die Streifenfundamente der Gestelltische für die Solarmodule. Hier werden insgesamt 2.330 m² Fläche vollversiegelt. Hinzu kommt die Vollversiegelung von 20 m² Fläche für die Errichtung der Trafostation.

Die geplanten Stellplätze (25 m²) und die innere Zuwegung (2.170 m²) im Plangebiet werden in Teilversiegelung hergestellt.

Um die genaue Vollversiegelung ermitteln zu können, erfolgt eine Ermittlung des Anrechnungsfaktors nach dem Modell der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Öffentlichkeitsarbeit Berlin bzw. nach HVE (Versiegelung von Böden und Überschüttung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung). Somit können die 2.195 m² geschotterte Wegfläche und die Stellplätze als halboffene Fläche (Belag luft- und wasserdurchlässig, Versickerung, Pflanzenbewuchs) eingeschätzt werden. Es ergibt sich ein Anrechnungsfaktor von 0,5 d.h., dass somit die 2.195 m² Teilversiegelung als 1.098 m² Vollversiegelung gelten.

Insgesamt beträgt dann die vollversiegelte Fläche innerhalb des Plangebiet 3.448 m² (2.350 m² + 1.098 m² = 3.448 m²).

Bei 270 m² vorhandener Vollversiegelung und 3.448 m² geplanter neuer Vollversiegelung beträgt die Vollversiegelung im Plangebiet mit Beendigung der Baumaßnahmen insgesamt 3.718 m².

4.5.2 Konfliktdarstellung

Durch das geplante Bauvorhaben wird im gesamten Planungsgebiet eine Umnutzung und Umgestaltung des Gebietes vorgenommen, die nach § 10 BbgNatSchG als ein Eingriff in Natur und Landschaft zu werten sind. Für die einzelnen Potentiale des Naturraums entstehen dabei unterschiedliche Konflikte:

Die oben umrissenen zeichnerischen und textlichen Festsetzungen innerhalb des Bebauungsplanes NAU 47/04 'Photovoltaik' der Stadt Nauen, OT. Markee definieren die planerischen Elemente, die als Verursacher umweltrelevanter Wirkungen zu charakterisieren sind. Die sind insbesondere die verschiedenen Nutzungstypen und die mit ihnen verbundenen baulichen Elemente und Elemente der technischen Infrastruktur, deren Bau Anlage und Betrieb verschiedene Wirkungen erzeugen.

Diese vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen erzeugen wiederum unterschiedliche Auswirkungen und teils Folgewirkungen mit variabler Reichweite und Intensität auf die jeweiligen Schutzgüter. Für eine erste Ermittlung dieser zu erwartenden Wirkungen wird die folgende Tabelle herangezogen, die gleichzeitig die untersuchungsrelevanten Wechselbeziehungen zwischen Verursacher, Wirkung und Betroffenen vorgibt.

Gefüge zwischen Verursacher-Wirkung-Betroffenem

Schutzgüter	Schutzgut bezogene Faktoren	zu erwartende Wirkungen							
		Überbauung	Versiegelung	Freiflächenverlust	Reliefveränderung	Gas- u. Staubemission	Lärm	Abfall	Abwasser
Mensch	Wohnen Erholung/ Freizeit Gewerbe Industrie Grünfläche Landwirtschaft Forstwirtschaft	x	x	x		x	x		

	Wasser- wirtschaft Rohstoffge- winnung								
Pflanze		x	x						
Tier		x	x	x					
Boden		x	x						
Wasser		x	x						
Klima		x	x	x					
Luft						x			
Landschaft		x	x	x					
Kulturgüter									
Sachgüter		x	x						
Wechsel- wirkungen		x	x						

Diese hier gezeigten Verursacher-Wirkungs-Betroffenen-Gefüge ist ein ersten Arbeitsschritt innerhalb der Wirkungsanalyse, die hier nachfolgend durch die Kurzbeschreibung der schutzgutrelevanten Auswirkungen weiter vervollständigt wird. Die weiter unten formulierten umweltrelevanten Maßnahmen stehen hier als Oberbegriff für die Maßnahmen, die nach ihrer Art und Struktur sowie ihres Umfangs geeignet sind, die zu erwartenden Beeinträchtigungen für die Schutzgüter bzw. für die an diese gebundenen naturhaushaltlichen Funktionen möglichst zu vermeiden, zu vermindern und soweit dies nicht möglich ist, auszugleichen. Im Vorfeld soll eine knappe Zusammenfassung der zu erwartenden Auswirkungen über die einzelnen Konflikte informieren, so dass im Rahmen der nachträglichen Beschreibung der Maßnahmen auf diesen Sachzusammenhang Bezug genommen werden kann (siehe hier auch Nummerierung der Auswirkungen). Gleichzeitig wird dadurch auch deutlich, für welche Auswirkungen keine geeigneten Maßnahmen entwickelt werden konnten.

Schon mit Beginn der Bauarbeiten für die Erschließungsstraße, die das Plangebiet in Nord-Süd Richtung quert und der Fundamente für Gestellische werden eine Reihe von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter zu erwarten sein, die sich nach Fertigstellung des Baugebiets durch anlagebedingte Auswirkungen ausdrücken. Die Ursache für derartige Beeinträchtigungen sind dabei durch die Veränderung der physikalisch-energetischen sowie stofflichen Prozesse mit Sekundär- und Wechselwirkungen im Bereich aller Naturfaktoren begründet.

Darüber hinaus sind durch die zukünftige Nutzung weitere Wirkungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen durch die aufgeständerten Solartafeln zu erwarten, die jedoch gering erscheinen, da das Plangebiet schon jetzt vollständig eingegrünt ist. Da keine Produktion oder ein gewerblicher Betrieb bzw. eine Aufsiedlung der Landschaft in Form von Wohnbebauung im Plangebiet erfolgt, ist mit Emissionen, wie z. B. Hausbrand, Lärm usw., durch den Betrieb der Photovoltaikanlage definitiv nicht zu rechnen. Es ist auch kein erhöhtes Verkehrsaufkommen während des Betriebes der Anlage zu diagnostizieren, da Verkehr nur beim Bau bzw. bei der Wartung der Anlage anfällt. Im Gegenteil, durch die Einstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Bereich des Plangebiets und der damit verbundenen Umwandlung in extensives Grünland (Beweidung mit Schafen im Bereich der Photovoltaikanlage auch unter den Gestellischen), ist eher mit einer Verringerung des Verkehrsaufkommens zu rechnen, da die Bearbeitung der ehemaligen Ackerfläche durch landwirtschaftliche Fahrzeuge entfällt.

Zu erwartende Auswirkungen auf die Schutzgüter

Mensch:	Verstärkte Beeinträchtigung der derzeitigen Struktur und Charakteristik, da neue technische Elemente in der Landschaft sowie Störungen durch Solarmodule in Form von Lichtblitzen oder -blendungen (1) Störung des Siedlungsbereiches von Markee außerhalb des Plangebiets durch zunehmenden Verkehrslärm während der Baumaßnahme (2) Verlust von Ackerfläche da Umwandlung in extensives Grünland (3)
Pflanze:	Punktuelle Zerstörung der Vegetationsdecke im Bereich der Streifenfundamente, Zuwegung, Trafohäuschen und Stellplätze (4) Biotopverlust (5)
Tier:	Verlust von Lebens- und Teilbereichsräumen, wie z. B. Nahrungsraum (6) Störungen durch Solarmodule in Form von Lichtblitzen oder -blendungen und somit Scheueffekte bzw. Meidungsverhalten (7)
Boden:	Verlust der bodenökologischen Funktionen (Lebensraum, Vegetationsstandort) im Bereich der Bebauung (8) Beeinträchtigung der bodenökologischen Funktionen in Teilbereichen, wie z. B. durch Verdichtung, Umlagerung usw. (9)
Wasser:	Verbesserung der Bedingungen für das Grundwasser, da großflächig Intensivacker in extensives Grünland umgewandelt wird und somit kein Verbringen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln mehr erfolgt (10) Verringerung der Retentionsfläche im Bereich der überbauten Flächen (11)
Klima:	minimaler Verlust von Kaltluftentstehungsflächen durch Überbauung (12)
Luft:	Erzeugung von Emissionen z. B. durch Baumaschinen, Verkehr, während der Bauphase (13) Verbesserung der Luftqualität da intensive landwirtschaftliche Nutzung eingestellt wird und somit Staub- und Lärm bzw. Spritzmittelverwehungen durch die Bewirtschaftung der Ackerflächen entfallen (14)
Landschaft	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch weitere Anreicherung der Landschaft mit neuen technischen Elementen und somit weiterer Verlust der derzeitigen Eigenart (15)
Kultur- und Sachgüter	Beeinträchtigung der vorhandenen Sachgüter (16)
Wechselwirkungen:	Verschiebung von Artengemeinschaften (17) Veränderung des Landschaftsbildes (18)

Die räumlichen Auswirkungen dieser Beeinträchtigungen dürfen in der Regel auf das Plangebiet und dessen Randbereiche beschränkt bleiben.

4.5.2.1 Unerhebliche Konflikte

Schutzgut Mensch

(1) Verstärkte Beeinträchtigung der derzeitigen Struktur und Charakteristik, da neue technische Elemente in der Landschaft sowie Störungen durch Solarmodule in Form von Lichtblitzen oder -blendungen. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da eine Vielzahl von technischen Elementen in der Region vorhanden ist. Hinzu kommt, dass die Planung in ausreichender Entfernung zu den nächsten Siedlungsflächen liegt und vollständig von Gehölzstrukturen eingerahmt wird.

Beeinträchtigung der Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis und Erholungsraum des Menschen. Diese Auswirkung wird ebenfalls als unerheblicher Konflikt eingestuft, da wie oben schon erwähnt eine Vielzahl von technischen Elementen in der Region vorhanden ist. Hinzu kommt, dass, durch den Ausbau der ICE-Strecke Berlin-Hannover, die Landschaft noch stärker zerschnitten bzw. schwerer passierbar gemacht wurde als vor dem Ausbau. In der Region um Markee gibt es nur noch Bahnübergänge in Form von Brückenbauwerken im Bereich Neugarten, Wernitz, Schwanebeck bzw. Groß Behnitz. D. h., dass alle anderen Wegeverbindungen in der Region, die in Nord-Süd Richtung verlaufen, an der ICE-Bahnstrecken enden und somit eine minimale touristische Erschließung verhindern. Hinzu kommt, dass eine intensiv genutzte Ackerfläche nachweislich als Erlebnis und Erholungsraum für den Menschen ungeeignet ist (Zutritt verboten da trittempfindlicher

Kulturpflanzenanbau, fehlende Erschließung der Ackerfläche durch Wege und Pfade, da Kulturpflanzenanbau)

- (2) Störung des Siedlungsbereiches von Markee außerhalb des Plangebiets durch zunehmenden Verkehrslärm während der Baumaßnahme. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da mitten durch Markee/Markau die Landesstraße L 863 Nauen-Ketzin mit einem Verkehrsaufkommen von bis zu 5.000 KFZ täglich verläuft.
- (3) Verlust von Ackerfläche da Umwandlung in extensives Grünland. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da dem Landwirt auch weiterhin ausreichend Fläche für die Pflanzenproduktion bzw. die Ausübung seiner landwirtschaftlichen Tätigkeit zur Verfügung steht. Des Weiteren erfolgt ja eine extensive Grünlandnutzung der Landwirtschaftsfläche durch Beweidung mit Schafen, so dass die Landwirtschaftsfläche als solche, nicht verloren geht. Es ändert sich bloß die Nutzung.

Schutzgut Pflanzen/Tiere

- (4) Punktuelle Zerstörung der Vegetationsdecke im Bereich der Streifenfundamente, Zuwegung, Trafohäuschen und Stellplätze. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da im Bereich der überbauten Flächen ausschließlich Kultur- bzw. Nutzpflanzen angebaut werden und die vorhandene Vegetationsdecke somit permanenten Veränderungen unterworfen ist (Pflügen, Ernte usw.).
- (5) Biotopverlust. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da es sich bei der überbauten Fläche nur um Biotope von geringer Wertigkeit aus naturschutzfachlicher Sicht handelt.
- (6) Verlust von Lebens- und Teillebensräumen, wie z. B. Nahrungsraum. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da hierzu bisher keine gesicherten Erkenntnisse in Bezug auf Photovoltaikanlagen in der freien Landschaft vorliegen. Nach Errichtung der Gestellische mit Solartafeln steht die gesamte Fläche des Areals wieder als Lebens- und Nahrungsraum zur Verfügung. Durch die Einstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ist eher von einer Abnahme der Beeinträchtigungen auszugehen, da Störungen durch die Landwirtschaft entfallen.
- (7) Störungen durch Solarmodule in Form von Lichtblitzen oder -blendungen und somit Scheueffekte bzw. Meidungsverhalten. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da hierzu bisher keine gesicherten Erkenntnisse in Bezug auf Photovoltaikanlagen in der freien Landschaft vorliegen. Derzeit ist eigentlich nur bekannt, dass sich Tiere im Siedlungsbereich augenscheinlich nicht an Solarelementen auf Dächern stören, so dass das auch in der freien Landschaft der Fall sein könnte und sich somit ein Gewöhnungseffekt einstellt. Da im Plangebiet und im 500 m Umkreis keine Rote-Liste Arten vorgefunden wurden, für die Scheueffekte oder ein Meidungsverhalten angenommen werden kann und zudem das Plangebiet vollständig von Gehölzstrukturen umgeben ist, kann kein erheblicher Konflikt erkannt werden.

Schutzgut Boden

- (9) Beeinträchtigung der bodenökologischen Funktionen in Teilbereichen, wie z. B. durch Verdichtung, Umlagerung usw.. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da mit Beendigung der Baumaßnahmen diese Bereiche wieder hergerichtet werden. Des Weiteren wird bei der Errichtung der Anlagen als Verminderungsmaßnahme auf einen bodenschonenden Umgang geachtet.

Schutzgut Wasser

- (11) Verringerung der Retentionsfläche im Bereich der überbauten Flächen. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da eine Vollversiegelung im Bereich der Streifenfundamente und des Trafohäuschens erfolgt bzw. die Zuwegung und die Stellplätze in Teilversiegelung hergestellt werden, so dass das gesamte Niederschlagswasser im Plangebiet vor Ort versickert wird.

Schutzgut Klima/Luft

- (12) Minimaler Verlust von Kaltluftentstehungsflächen durch Überbauung. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da nur eine geringfügige Bebauung erfolgt.
- (13) Erzeugung von Emissionen z. B. durch Baumaschinen, Verkehr, während der Bauphase. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da bei der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ähnliche Auswirkungen entstehen.

Schutzgut Landschaft

- (15) Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch weitere Anreicherung der Landschaft mit neuen technischen Elementen und somit weiterer Verlust der derzeitigen Eigenart. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da die Planung an einen anthropogen geprägten Standort durchgeführt wurde (Hochspannungsfreileitung, ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke mit Elektrifizierung, WKA, Deponie usw.). Hinzu kommt die vollständige Eingrünung des Plangebiets durch Gehölzstrukturen und die Lage in ausreichender Entfernung zum Siedlungsbereich.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

- (16) Beeinträchtigung der vorhandenen Sachgüter. Diese Auswirkung wird als unerheblicher Konflikt eingestuft, da Kulturgüter nicht bekannt sind und die Hochspannungsfreileitung als einziges Sachgut durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt wird.

4.5.2.2 Erhebliche Konflikte

Schutzgut Boden

- (8) Verlust der bodenökologischen Funktionen (Lebensraum, Vegetationsstandort) im Bereich der Bebauung. Diese Auswirkung wird als erheblicher Konflikt eingestuft, da hier, zwar im geringen Umfang, natürlich gewachsener Boden entfernt bzw. überbaut wird und somit Störungen des Bodengefüges erfolgen.

4.5.2.3 Entlastungen durch das Bauvorhaben

Schutzgut Wasser

(10) Verbesserung der Bedingungen für das Grundwasser, da großflächig Intensivacker in extensives Grünland umgewandelt wird und somit kein Verbringen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln mehr erfolgt. Durch die Umwandlung intensiv genutzter Ackerfläche in extensiv genutztes Grünland, erfolgt eine eindeutige Aufwertung für das Schutzgut Wasser, da Bodenbearbeitung, Ernte, Dünge- und Schädlingsbekämpfung entfallen und die damit verbundenen Probleme in Bezug auf das Schutzgut Wasser, wie z. B. Verdichtung von Versickerungsfläche, Nähr- und Schadstoffeintrag ins Grund- und Schichtenwasser, nicht mehr vorhanden sind.

Schutzgut Klima/Luft

(14) Verbesserung der Luftqualität. Durch die Umwandlung intensiv genutzter Ackerfläche in extensiv genutztes Grünland, erfolgt eine eindeutige Aufwertung für das Schutzgut da die intensive landwirtschaftliche Nutzung eingestellt wird und somit Staub- und Lärm bzw. Spritzmittelverwehungen durch die Bewirtschaftung der Ackerflächen entfallen.

Des Weiteren gibt es Verbesserungen für die Schutzgüter Boden (Einstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung), Vegetation/Tierwelt (Verbesserung der Biotopausstattung, kein Anbau von Kulturpflanzen und somit Änderung im Artenspektrum) und Landschaft (Aufwertung da Verdichtung der Randbegrünung durch Gehölzpflanzungen sowie Änderung des Landschaftsbildes durch Extensivnutzung). Eine weitere Verbesserung aller Schutzgüter stellt die umweltschonende Gewinnung von Energie durch die Nutzung des Sonnenlichtes dar (jedoch nicht in der Region).

4.5.3 Vermeidung, Verminderung

Die Vermeidung von Eingriffen in den Naturhaushalt lässt sich primär durch alternative Standortentscheidungen erreichen. Somit können nicht nur höherwertige Biotope vor einer Inanspruchnahme durch Bebauung gesichert werden, sondern grundsätzlich der Verlust schutzgutbezogener Funktionen in Teilbereichen vermieden werden.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen wurden im Plangebiet durch die Planung berücksichtigt:

- ◆ Planung an einem anthropogen vorbelasteten Standort, hier vorhanden intensive Landwirtschaft, ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke mit Elektrifizierung, 110 kV Hochspannungsfreileitung, Windkraftanlagen, Deponie Schwanebeck (1, 2, 7, 15).
- ◆ Planung in ausreichender Entfernung zu Siedlungsflächen um eventuell eintretende optische Beeinträchtigungen (Lichtblitze u. -blendung durch Sonneneinfall, visuell störende technische Anlagen usw.) zu vermeiden (1, 2, 15).
- ◆ Planung in einem Bereich, der von Gehölzstrukturen vollständig eingerahmt wird, um o. g. optische Störungen zu vermeiden (1, 2, 7, 15).
- ◆ Vollständiger Erhalt der Gehölzstrukturen innerhalb des Plangebiets und der angrenzenden Flächen (1, 2, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 15).

Durch die Planung an einem anthropogen vorbelasteten Standort, in ausreichender Entfernung zu Siedlungsflächen und der Planung in einem von überwiegend geschlossenen Gehölzstrukturen abgeschirmten Raum, werden Konflikte in Bezug auf

die Schutzgüter Mensch (1, 2), Tier (7) und Landschaft (15) schon im Vorfeld der Planung vermieden.

Durch den vollständigen Erhalt der Gehölzstrukturen innerhalb des Plangebiets und seiner unmittelbar angrenzenden Bereiche wird ebenfalls nicht in die Schutzgüter eingegriffen, so dass Verschlechterungen bzw. Auswirkungen (1, 2, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 15) vermieden werden und somit gar nicht erst eintreten können.

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.

Generell wird als Vermeidungs- und Schutzmaßnahme der Schutz der zu erhaltenden Gehölze im unmittelbaren Baubereich nach DIN 18920 und RAS-LG 4 festgesetzt. Dies ist hier eigentlich nur bei den Gehölzen im Bereich der Zufahrt zum Plangebiet, im nördlichen Teil notwendig. Zu den anderen Gehölzen (Forstflächen, Windschutzstreifen an Plangebietsgrenzen) wird ein ausreichender Abstand von mindestens 5 m gehalten (Abstand Gehölzstruktur zu Baugrenze).

Die Gehölze sollten dann wie folgt nach DIN 18920 'Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen' geschützt werden:

- ♦ Zum Schutz gegen mechanische Schädigungen (z. B. Quetschungen, Aufreißen der Rinde, des Holzes und der Wurzeln, Beschädigungen der Krone) durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge, sind die im Baubereich verbleibenden Bäume, durch einen mindestens 1,80 m hohen, standfesten Zaun zu umgeben, der den gesamten Wurzelbereich umschließen soll. Als Wurzelbereich gilt die Kronentraufe zuzüglich 1,50 m. Kann die Aufstellung des Zaunes nicht gewährleistet werden, ist der jeweilige Baum mit einer, gegen den Stamm abgepolsterten, mindestens 2 m hohen Bohlenummantelung zu versehen. Die Schutzvorrichtung ist ohne Beschädigung der Bäume anzubringen und darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden.
- ♦ Die Kronen sind vor Beschädigungen durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, gegebenenfalls sind gefährdete Äste hochzubinden. Die Bindestellen sind ebenfalls abzupolstern.
- ♦ Gräben, Mulden und Baugruben dürfen im Wurzelbereich nicht hergestellt werden. Ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, darf die Herstellung nur in Handarbeit erfolgen und nicht näher als 2,50 m an den Stammfuß herangeführt werden.
- ♦ Weiterhin dürfen Wurzeln mit einem Durchmesser von $\geq 3\text{cm}$ nicht durchtrennt werden. Verletzungen sollten vermieden werden und sind gegebenenfalls zu behandeln. Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten. Wurzeln mit einem Durchmesser $\leq 2\text{cm}$ sind mit wachstumsfördernden Stoffen, mit einem Durchmesser $> 2\text{cm}$ mit Wundbehandlungsstoffen zu behandeln. Die Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung mindestens durch eine Abdeckung zu schützen. Im Regelfall sollte ein Wurzelvorhang eine Vegetationsperiode vorher erstellt werden. Verfüllmaterialien müssen durch die Art der Körnung und Verdichtung eine dauerhafte Durchlüftung zur Regeneration der beschädigten Wurzeln sicherstellen.

- ◆ Beläge im Wurzelbereich von Bäumen sollen durch die Wahl der Baustoffe und durch die Art der Ausführung als möglichst durchlässige Beläge mit möglichst geringen Tragschichten und geringer Verdichtung verwendet werden. Wenn nötig muss der Belag angehoben werden. Versiegelnde Beläge sollen nicht mehr als 30%, offene nicht mehr als 50% des Wurzelbereiches ausgewachsener Bäume abdecken.
- ◆ Durch die Art der Wasserführung während der Baumaßnahme ist der Gefahr der 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.
- ◆ Werden dennoch Gehölze an anderer Stelle durch die Baumaßnahme beseitigt, ist zu berücksichtigen, dass die Beseitigung von Bäumen, Sträuchern und Büschen in der Zeit vom 01. März bis 30. September eines jeden Jahres grundsätzlich unzulässig ist (6). Nachweislich erforderliche Beseitigungen sind als Ausnahmegenehmigung bei der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Havelland zu beantragen.

Des Weiteren ist zu beachten:

- ◆ Die Befestigungen der Wegeflächen und der Stellplätze hat mit einem wasser- und luftdurchlässigen Aufbau (z. B. Schotter, schadstofffreier Recyclingschotter, Pflastersteine mit Fugenabstand von 1 bis 3 cm, Rasengittersteine oder Rasenschutzwaben) zu erfolgen. Befestigungen mit Materialien, die eine Wasser- und Luftdurchlässigkeit des Aufbaus nicht gewährleisten, wie z. B. Betonunterbau, Fugenverguß oder Asphaltierungen sind unzulässig (8, 11).
- ◆ Ausschließlich linienförmige Vollversiegelung durch Streifenfundamente für die Gestellische der Solartafeln (4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 15).
- ◆ Unbelastetes Niederschlagswasser ist innerhalb des Plangebiets zu versickern (8, 10, 11).
- ◆ Der Einsatz chemischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel im Plangebiet ist zu unterlassen (3, 10).
- ◆ Die Bodenbearbeitung im Rahmen der Bautätigkeit ist auf das absolut notwendige Maß zu reduzieren und hat standortangepaßt zu erfolgen, damit die Bodenstruktur weitestgehend erhalten wird, das Bodenleben geschont und erneute Bodenverdichtungen vermieden werden (8, 9).

Des Weiteren ist bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Havelland ein 'Antrag auf Prüfung der Vereinbarkeit der Planung mit dem Schutzzweck des Großtrappenschongebietes Markee-Wachow-Tremmen' zu stellen (6).

Durch die Festsetzung der Teilversiegelung der Zuwegung und der Stellplätze, wurde der Verlust der bodenökologischen (8 und 9) und der wasserhaushaltlichen Funktionen (10) vermindert. Des Weiteren wird unbelastetes Niederschlagswasser im Plangebiet versickert (8, 10 und 11)

Beeinträchtigungen während der Bauphase (2) können durch ein optimiertes und diese Aspekte berücksichtigendes Baustellenmanagement, variable Verkehrsführung (2 Möglichkeiten: Anfahrt über Feldweg am südlichen Rand von Markau bzw. über Dorfzentrum Markee über Feldweg Richtung Neuhof) sowie durch strikte Beachtung entsprechender Vorschriften vermindert werden.

Für den Menschen (2) bestehen insbesondere Erfordernisse für Schallschutzmaßnahmen bzw. vor Staubbelastungen während der Baumaßnahme. Beim Schallschutz sind die Maßnahmen nach DIN 18005 für ungestörtes Wohnen anzuwenden. Der Staubbelastung kann durch eine Benässung vorhandener Baustraßen, Lagerflächen und des Bodenaushubes entgegengewirkt werden (2). Generell kann dieser Konflikt jedoch als gering betrachtet werden, da sich durch die Einstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Plangebiet auch der landwirtschaftliche Verkehr verringern wird und somit eine geringere Lärm- und Staubbelastung eintritt (14).

Bei Rückbaumaßnahmen von vorhandenen Anlagen wird berücksichtigt, dass auch Lebensstätten besonders geschützter Arten betroffen sein können, für die die Verbote des § 20f Abs. 1 BNatSchG gelten. Besonders geschützt sind Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten von Fledermäusen und Gebäudebrütern. Die Abrißarbeiten sollen daher grundsätzlich außerhalb der Brutperiode im Zeitraum vom 31. August bis 01. April des Folgejahres erfolgen (6). Die einzige Anlage, die für einen solchen Fall in Frage käme, wäre eine Hochspannungsfreileitung. Ein Rückbau dieser Anlage ist jedoch derzeit und auch künftig nicht geplant. Zudem ist zu beachten, dass die Freileitung in mehreren Abschnitten mit Greifvogelhorsten bestückt ist.

Aus Gründen des Boden- und Grundwasserschutzes unterbleibt jeglicher Einsatz von chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln im Plangebiet. Durch die Umwandlung von Intensivacker in extensives Grünland wird dem ebenfalls genüge getan und somit die Bedingungen für einen besseren Grundwasserschutz verbessert (3, 10).

Durch die Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische der Solartafeln wird zwar eine punktuelle Vollversiegelung nicht vermieden, jedoch eine Verminderung der Vollversiegelung erreicht (4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15).

Als Verminderungs- und Schutzmaßnahme wurde das Anbringen von Vogelabweisern (hier Greifvogelsilhouetten) und das Auftragen einer lichtstreuenden und Reflexe mindernden Oberfläche (Antireflex-Beschichtung) bei den Photovoltaikerelementen mit dem Ergebnis geprüft, dass sich der Wirkungsgrad der Anlage reduzieren würde. Dies liegt darin begründet, dass durch das Überkleben mit Vogelabweisern Photovoltaikzellen bedeckt werden und somit eine Funktion in diesem Bereich nicht mehr gewährleistet ist. Das Auftragen einer lichtstreuenden und Reflexe mindernden Oberfläche wirkt sich ebenfalls negativ auf den Wirkungsgrad der Photovoltaikanlage aus, da die Glasoberfläche dann weniger Sonnenlicht durchläßt und somit der Wirkungsgrad ebenfalls sinkt.

Die Bauarbeiten einschließlich der bauvorbereitenden Maßnahmen sollten sich ausschließlich auf den Zeitraum von Mitte Juli bis 31.03. beschränken.

Sollten dennoch Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten (geschützte Lebensstätten) besonders geschützter Arten aufgefunden werden und deren Beseitigung zur Realisierung der Planung unabdingbar sein, sind diese vor Beginn der Bauarbeiten zu erfassen und der Bauaufsichtsbehörde und dem LUA RW 7 zur Kenntnis zu geben, da sich daraus Restriktionen für Baumaßnahmen ergeben können oder Befreiungen von den Verboten des besonderen Artenschutzes (§ 62 i.V.m. § 42 BNatSchG) erforderlich werden.

Gemäß § 42 BNatSchG ist es verboten, Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten der besonders geschützten Arten zu beschädigen oder zu zerstören.

4.5.4 Übergeordnete Planungen/Ziele für Natur und Landschaft

Der vorliegende Umweltbericht orientiert sich an den unmittelbar übergeordneten bzw. das Gebiet tangierenden Planungen, wie

- ◆ Vorentwurf zum Landschaftsrahmenplan des Landkreises Nauen (12/92)
- ◆ Entwurf zum Landschaftsrahmenplan des Landkreises Havelland, Bereich des ehemaligen Kreises Nauen (3/94)
- ◆ Flächennutzungsplan (FNP) Amt Nauen-Land, Planungsverband Randgebiet Havelländisches Luch
- ◆ Entwurf Flächennutzungsplan Stadt Nauen mit Ortsteilen (neu aufgestellt, Beschluß vom 21.04.2004)
- ◆ Landschaftsplan (LAPLA) Amt Nauen-Land
- ◆ Entwurf Landschaftsplan Stadt Nauen mit Ortsteilen (vom Januar 2005)

4.5.5 Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bebauungsplanung

Zweck des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist es sicherzustellen, dass bei bestimmten öffentlichen und privaten Vorhaben zur wirksamen Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen die Auswirkungen der Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden, das Ergebnis der UVP so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit berücksichtigt wird. Mit Wirkung vom 01. März 2002 gilt der Runderlass Nr. 23/1/2002 des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr, der die UVP in der Bebauungsplanung regelt. Die UVP ist eine in das Bebauungsplanverfahren integrierte unselbständige Prüfung der umweltrelevanten Auswirkungen der Planung. Das Vorhaben ist gemäß der Anlage 1 des UVPG-Gesetzes der Nummer 18.7 (Bau eines Städtebauprojektes) zuzuordnen. Demnach handelt es sich um ein Vorhaben, das nicht in die Größenordnung von 20.000 m² bis 100.000 m² fällt. Eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 3c Abs. 1 UVPG ist nicht erforderlich, da der Anteil der versiegelten Fläche geringer ausfällt.

4.6 Beschreibung der zu erwartenden nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen

Die Beeinträchtigungen der nachfolgenden abiotischen Funktionen der Schutzgüter kann durch die oben aufgezeigten Maßnahmen nur bedingt oder nicht vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden. Teilweise entstehen Entlastungseffekte, insbesondere durch die Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Grünland, die Bepflanzung mit Sträuchern und durch die umweltschonende Erzeugung von Energie durch die Nutzung des Sonnenlichtes.

So ist die Erhöhung der Lärmbelastungen durch KFZ, insbesondere im Bereich Markee (2), auf die Bauphase beschränkt. Diese Störungen sind jedoch hinnehmbar, da diese Auswirkungen nur zeitlich befristet sind. Vor Beginn der Baumaßnahme sind entsprechende Vorkehrungen während des Baubetriebs zu ergreifen (Trassenführung KFZ).

Verstärkte Beeinträchtigungen durch eine weitere Anreicherung der Landschaft mit technischen Elemente sowie störende Lichtblitze und -blendungen (1, 7, 15) werden durch die Planung an einem anthropogen vorbelasteten Standort mit vollständiger Eingrünung durch Gehölzstrukturen vermieden.

Die zu erwartende Verringerung der Retentionsfläche im Bereich der überbauten Flächen (11) ist insgesamt zu vernachlässigen, da im Gegensatz zur Gesamtgröße des Plangebiets nur ein geringer Teil überbaut wird, von dem wiederum mehr als die Hälfte als Teilversiegelung angelegt wird.

Der Verlust der bodenökologischen Funktionen (Lebensraum, Vegetationsstandort) im Bereich der geplanten Bebauung (8) bzw. in Teilbereichen (9) wird beim Bauvorhaben nur auf die unmittelbar versiegelten Flächen beschränkt. Die Herstellung der Streifenfundamente, des Fundamentes für das Trafohäuschen und des Fundamentes für die Stellplätze erfolgt durch Bodenabtrag, wogegen die Zuwegung durch Bodenauftrag in Form von Recyclingschotter erfolgt.

Der Verlust von Flächen zur Kaltluftentstehung (12) wird aufgrund der geringen Überbauung, der Schonung des vorhandenen Gehölzbestandes und der Umwandlung von Intensivacker in extensives Grünland vermindert. Dabei ist nicht zu erwarten, dass bei entsprechenden sommerlichen Strahlungswetterlagen nennenswerte stärkere oder langandauernde Belastungssituationen durch Hitze und Schwüle auftreten als bisher auch. Dies gilt sowohl für das Plangebiet als auch für die benachbarten Umgebung, da diese auch über landwirtschaftliche Nutzflächen und Grünflächen verfügen.

Die Erzeugung von Emissionen während der Bauphase (13) im Plangebiet ist ebenfalls unerheblich, da durch die intensive Ackernutzung ähnliche Beeinträchtigungen auftreten.

Die Beeinträchtigungen von Vegetation und Biotopen (4, 5) kann ebenfalls als gering eingeschätzt werden, da nur eine geringfügige Versiegelung erfolgt bzw. durch die Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Grünland eine ganzjährig geschlossene Vegetationsdecke hergestellt wird. Des Weiteren wird durch die Umwandlung und Extensivierung ein höherwertiger Biototyp erschaffen.

Der Verlust von Lebens- und Teillebensräumen (6) durch das geplante Bauvorhaben ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht feststellbar, da aussagekräftige Untersuchungen zu Solaranlagen in der freien Landschaft bisher nicht vorhanden sind. Es ist hier vielmehr von einem Gewöhnungseffekt, ähnlich bei Solaranlagen im Siedlungsbereich, auszugehen.

Beeinträchtigungen vorhandener Sachgüter (16) sind ebenfalls unwahrscheinlich, da die Hochspannungsfreileitung nicht durch das Bauvorhaben genutzt wird, da die Einspeisung ins das nordöstlich von Neukammer befindliche Umspannwerk erfolgen soll. Kulturgüter sind augenscheinlich nicht im Plangebiet. Es ist jedoch mit dem Auftreten von Bodendenkmälern zu rechnen.

Nach Fertigstellung des Bauvorhabens ist im Vergleich zur heutigen Nutzung vor allem auch mit Verbesserungen für das Grundwasser (10) und die Luftqualität (14) im Plangebiet und seiner Umgebung zu rechnen, da durch die Umwandlung von Intensivacker in Extensivgrünland der Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln bzw. die bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung anfallenden Staub- und Lärmimmissionen sowie Spritzmittelverwehungen unterbleiben.

Abschließend kann festgestellt werden, dass nach dem derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen nach Realisierung der Planung verbleiben werden, auch unter Berücksichtigung solcher Beeinträchtigungen für die Schutzgüter, für die keine konkreten Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ableitbar sind.

4.7 Nullvariante

Bei nicht Durchführung des geplanten Bauvorhabens ist eine Verbesserung bzw. Verschlechterung der derzeitigen Bestandsituation im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen durch die Bahn, vorhandene WKA sowie die landwirtschaftliche Nutzung würden sich nicht verändern. Im Gegenteil, gerade beim Bahnverkehr ist höchstwahrscheinlich bei Verbesserung der wirtschaftlichen Lage mit einem Weiteren Anstieg zu rechnen. Hinzu kommt die Lage des Areals in unmittelbarer Nachbarschaft zum rechtskräftigen Windeignungsgebiet Nauen-Platte, wo mit dem Bau weiterer WKA zu rechnen ist. Dies würde natürlich auch bei Errichtung der Photovoltaikanlage zutreffen. Doch man sieht dadurch, dass die Beeinträchtigungen im Untersuchungsgebiet eher zunehmen werden. Die Trennwirkungen durch die ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover und eventuell durch WKA im Umfeld würden bestehen bleiben. Eine Aufwertung der Flächen mit Wohnumfeldfunktionen, der Räume mit besonderer städtebaulicher Qualität und/oder Funktion sowie der Flächen mit Erholungsnutzung und Freizeitfunktion erscheint derzeit fast unmöglich, da die Gemeinden im Untersuchungsgebiet nur über geringe finanzielle Mittel verfügen, die eine Verbesserung der Situation aus eigener Kraft unmöglich erscheinen lassen. Die wenigen Geldmittel, die zur Verfügung stehen, werden fast ausschließlich über Fördermittel und Schlüsselzuweisungen erbracht und reichen z.T. nicht einmal zur Deckung der Pflichtaufgaben der Gemeinden.

In Bezug auf die Tierwelt ist bei Nichterrichtung der Photovoltaikanlage festzustellen, dass potentielle Nahrungsflächen erhalten bleiben. Einschränkungen liegen jedoch auch hier in Form der intensiven Landwirtschaft bzw. Störungen durch die ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover und durch WKA im unmittelbaren Umfeld vor.

In Bezug auf die Schutzgüter Boden und Wasser ist bei nicht Errichtung der Photovoltaikanlage eine Verbesserung bzw. Verschlechterung der derzeitigen Bestandsituation im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Die Beeinträchtigungen durch die vorhandene landwirtschaftliche Nutzung würden sich nicht verändern. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Ackerbewirtschaftung mit schwerem landwirtschaftlichem Gerät (Pflügen, Bestellen, Pflanzenschutz, Ernte usw.), wird eine Bodenverbesserung nur durch die Änderung der Bewirtschaftungsbedingungen eine Verbesserung bringen (extensive Nutzung, Brache). Dieses ist für die ansässigen Landwirte jedoch nur über finanzielle Hilfen realisierbar (z. B. Vertragsnaturschutz usw.). Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Ackerbewirtschaftung mit schwerem landwirtschaftlichen Gerät (Pflügen, Bestellen, Pflanzenschutz, Ernte usw.), wird eine Renaturierung des Wasserhaushalts nur durch die Änderung der Bewirtschaftungsbedingungen eine Verbesserung bringen (extensive Nutzung, Schaffung breiter Pufferzonen an Gewässern, Rückbau eventuell vorhandener Ackerdrainagen).

Dies wird jedoch von den Flächeneigentümern und Bewirtschaftern abgelehnt, da für sie Verschlechterungen in der landwirtschaftlichen Produktion eintreten würden. Damit ist eine Änderung der Bewirtschaftungsbedingungen, die eine Verbesserung für das Schutzgut Wasser bewirken könnten gar nicht durchführbar, weil sie von den zuständigen Flächeneigentümern abgelehnt wird.

Aufgrund der Grünlandansaat unter der Photovoltaikanlage und der extensiven Beweidung mit Schafen, erfolgt eine Verbesserung für das Schutzgut Klima/Luft, da im Plangebiet keine periodisch offenen Böden, bedingt durch den Ackerbau, mehr vorhanden sind und somit Wind- und Wassererosion verhindert werden.

Im Falle der Nichterrichtung der Photovoltaikanlage ist eine Verbesserung bzw. Verschlechterung der derzeitigen Bestandsituation aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen in Form von Hochspannungsfreileitungen, WKA, elektrifizierter ICE-

Strecke Berlin-Hannover sowie die Deponiekörper Schwanebeck und Röthehof im Plangebiet bzw. unmittelbaren Umfeld nicht zu erwarten.

Die vorhandenen Landschaftsräume würden nur durch die Änderung der Standortbedingungen und Nutzungsformen eine Aufwertung erfahren.

Das wäre im Bereich der Wälder und Forsten ein Umbau zu naturnahen bzw. natürlichen Waldgesellschaften. Dieser Umbau lässt sich jedoch nur über einen langen Zeitraum bewerkstelligen. Mittelfristige Abhilfe wäre hier vielleicht durch den Aufbau vielstufiger Waldränder bzw. einen ökologischen Waldumbau zu schaffen. Dies wird jedoch zumeist von den einheimischen Landnutzern abgelehnt.

Bei den, durch intensive Ackerwirtschaft geprägten, Landschaftseinheiten würde vor allem die Verkleinerung der Bewirtschaftungsflächen durch Anlage von Wegen (z. B. Tourismus), Flurgehölzpflanzungen, Gehölzinseln, breiten Ackerrandstreifen und Pufferzonen um Gehölzinseln und Kleingewässer sowie großflächige Stilllegungen intensiv genutzten Ackerlandes eine deutliche Aufwertung des Landschaftsbildes bewirken.

Bei den überwiegend von Grünland geprägten Landschaftseinheiten wäre eine deutliche Verbesserung der vorhandenen Situation die Umwandlung von Acker in Grünland, die Extensivierung von intensiv genutztem Grünland und die Bepflanzung von Rinnen, Gräben, Kleingewässern mit Gehölzstrukturen bzw. die Anlage von Pufferzonen und Uferrandstreifen.

Dies ist jedoch nur mit Zustimmung der Landwirte möglich. Eine Anpflanzung von Flurgehölzen, Gehölzinseln bzw. die Anlage von Acker- und Uferrandstreifen, Pufferzonen usw. wird durch die ansässigen Landwirte zum überwiegenden Teil abgelehnt (Eigene Erfahrungen bei der Suche nach Ausgleichs- oder Ersatzflächen für die Eingriffskompensation).

Hinzu kommt, dass der visuelle Eindruck von Landwirtschaftsflächen auch vom jeweiligen Betrachter abhängt. Während für manche Betrachter ein schönes Landschaftsbild bzw. Naturerleben mit der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung und Pflege der Landwirtschaftsflächen verbunden ist, trägt für andere Betrachter gerade der mosaikartige Wechsel von Acker und Ackerbrache bzw. Grünland und Grünlandbrache zu einem positiv empfundenen Landschaftserleben bei. Bezogen auf das Plangebiet und seine unmittelbare Umgebung ist davon auszugehen, dass großflächige Stilllegungen intensiv genutzten Ackerlandes nicht vorgenommen werden. Dies liegt zum einen darin begründet, dass es sich um relativ hochwertige, produktive Böden aus landwirtschaftlicher Sicht handelt. Erfahrungen zeigen, dass die Landwirte eher minderwertige, unproduktive Böden zur Flächenstilllegung nutzen. Des Weiteren hat sich der Zeitraum für Flächenstilllegungen verkürzt. Während früher Flächenstilllegungen über einen mehrjährigen Zeitraum beantragt werden konnten, ist heutzutage die Flächenstilllegung jährlich neu zu beantragen.

Dies liegt an den neuen Förderrichtlinien für die Landwirtschaft. Früher mussten ca. 10 % der Ackerkulturen, die zum Mähdrusch geeignet waren, stillgelegt werden. Die Stilllegung wurde für einen mehrjährigen Zeitraum beantragt.

Derzeit stellt sich die Situation so dar, dass 8,73 % aller Ackerflächen stillgelegt werden müssen. Diese Stilllegung muss jährlich neu beantragt werden. Für die Stilllegung können hier jährlich auch wieder die gleichen Flächen verwendet werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit für Landwirtschaftsbetriebe, die nur leichte, minderwertige Böden bewirtschaften, alle Flächen aus der Produktion zu nehmen und stillzulegen.

Der o.g. Stilllegungsanteil von 8,73 % Ackerfläche entfällt, wenn der Landwirtschaftsbetrieb Verträge mit Firmen vorweisen kann, die z. B. Alkohol oder Biodiesel produzieren und die somit angebauten Landwirtschaftsprodukte aus dem Nahrungsmittelbereich herausfallen und im sogenannten Non-Food Bereich verarbeitet werden (z. B. Ölfrüchte wie Raps oder Sonnenblume). Bestehen Verträge zur Abnahme,

dann kann auf den Ackerflächen weiter in vollem Umfang produziert werden. D. h., dass eine Flächenstilllegung nicht erforderlich ist. Nach Auskunft des Amtes für Landwirtschaft des Landkreises Havelland ist dies im Landkreis Havelland zumeist bei den hochwertigen Böden im Bereich der Nauener Platte der Fall. Da es sich beim Plangebiet um hochwertige, produktive Böden handelt, ist mit großflächigen Stilllegungen innerhalb des geplanten Windparks und seiner Umgebung nicht zu rechnen.

Des Weiteren wäre für die Verbesserung der Erholungseignung in der Region eine Erschließung mit weiteren Wege und Pfaden sowie eine Verbesserung der Infrastruktur innerhalb der Ortschaften und Siedlungen notwendig (z. B. Gehwege, Radwege, Freizeiteinrichtungen, Treffpunkte usw.).

Dies ist jedoch auch nur mit einem enormen finanziellen Aufwand verbunden, den die Gemeinden im unmittelbaren Umfeld der geplanten Photovoltaikanlage, aufgrund ihres knappen Haushaltes zumeist nicht aus eigener Kraft und wenn dann doch nur über einen langen Zeitraum bewerkstelligen können.

Ob dann größere Besucherströme angelockt werden können, ist zweifelhaft, da 'Magneten', wie z. B. größere Stillgewässer und Waldgebiete um die geplante Photovoltaikanlage fehlen.

In Bezug auf die Kultur- und Sachgüter ist feststellbar, dass im Falle Errichtung der Photovoltaikanlage eine Verbesserung bzw. Verschlechterung der derzeitigen Bestandsituation im Plangebiet nicht zu erwarten ist. Die landwirtschaftliche Nutzungsart würde sich nicht ändern, so dass die vorhandene Kulturlandschaft ihren Charakter auch nicht verbessern könnte. Eine mögliche Beschädigung des Bodendenkmals Markau Nr. 5 wäre jedoch bei Nichterrichtung nicht zu befürchten.

4.8. Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsvorschläge

Mit dem Bebauungsplan soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung des Plangebietes, eine landschaftsverträgliche Einbindung der geplanten Bebauung in den Landschafts- und Siedlungsraum sowie ein hohes Maß an Umweltverträglichkeit erreicht werden.

Vor Planung des Projektes wurden verschiedene andere Flächen geprüft. Hierbei handelte es sich ebenfalls um anthropogen vorbelastete Flächen westlich und nordöstlich von Markee. Des Weiteren wurden Flächen im Bereich des Havelländischen Luchs geprüft. Eine Planung wurde jedoch aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeit sowie naturschutzrechtlicher und menschlicher Belange verworfen.

Die Entscheidung für das Plangebiet fiel aufgrund der bestehenden anthropogenen Vorbelastungen, des Abstandes zu Siedlungsflächen, der gesicherten Flächenverfügbarkeit, der Geringwertigkeit der Naturausstattung, der fast geschlossenen Eingrünung des Plangebiets sowie der guten Einspeisemöglichkeiten in das vorhandene Stromnetz. Dies ergibt sich auch noch einmal aus den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 2 BbgNatSchG, die besagen, dass bei der Planung von ortsfesten baulichen Anlagen, Verkehrswegen, Energieleitungen und ähnlichen Vorhaben die natürlichen Landschaftsstrukturen zu berücksichtigen sind. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben (hier Plangebiet, Windkraftanlagen, Umspannwerk, Hochspannungsfreileitung, elektrifizierte Bahnstrecke) sollen so zusammengefasst werden, dass die Zerschneidung und der Verbrauch der Landschaft so gering wie möglich gehalten werden (§ 1 Abs. 2 Nr. 6 BbgNatSchG).

Des Weiteren erfolgte eine Prüfung in Bezug auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen, da der Bereich des Plangebiets in der Kreisentwicklungskonzeption aufgrund der

Ackerzahlen (30-35) als Fläche mit besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft ausgewiesen ist. Wie oben schon erwähnt, wurde bei der Standortfindung ein Abstand von mindestens 760 m zu bestehenden Siedlungen eingehalten. Dies geschah aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit erneuerbaren Energien (z. B. Windkraftanlagen) in Bezug auf den Menschen, da hier immer die Nähe zu menschlichen Siedlungen als negativ vor Ort empfunden wurde (Lärmemissionen durch Schall- und Schattenwurf). Da es zu Konflikten mit dem Schutzgut Mensch aufgrund der Flächengröße der geplanten Photovoltaikanlage kommen könnte, wurde eine Fläche gesucht, die in ausreichender Entfernung zu Siedlungen liegt und möglichst eine Umgrünung aufweist, die Störungen (z. B. Lichtblitze, Lichtblendungen, technischer Elemente usw.) verhindert bzw. minimiert. Dadurch war jedoch auch klar, dass sich so ein Standort nur im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen befinden kann. Flächen mit geringwertigeren Böden (z. B. im Havelländischen Luch) konnten nicht gefunden werden, da sich diese Flächen ausschließlich innerhalb von Schutzgebieten (LSG Westhavelland, LSG Nauen-Brieselang-Krämer, SPA-Gebiet Rhin-Havelluch usw.) befanden. Des Weiteren ist im Bereich dieser Flächen die Einspeisung in das vorhandene Stromnetz nicht gegeben bzw. kann nur durch einen unverhältnismäßig hohen finanziellen Aufwand bewerkstelligt werden. Hinzu kommt der vergleichsweise höhere Eingriff in Natur und Landschaft (z. B. Eingriff in geschützte Niedermoorböden) durch die Herstellung der Kabeltrassen zur Einspeisung in das vorhandene Stromnetz.

4.9 Monitoring

Gemäß § 4c BauGB ist nach Abschluß des Planverfahrens eine Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen der Plandurchführung zu gewährleisten. Die Modalitäten und der Umfang der geplanten Überwachungsmaßnahmen wird durch die Stadt/Gemeinde festgelegt. Im vorliegenden Planverfahren sind die Umweltauswirkungen als geringfügig einzustufen. Ein Monitoring mit den dafür erforderlichen Überwachungsmaßnahmen ist daher aus Sicht von Natur und Landschaftspflege und der Stadt/Gemeinde nicht erforderlich.

4.10 Darstellung der Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Bei der Zusammenstellung der Angaben traten keine Schwierigkeiten auf. Die Daten entstammen dem Flächennutzungsplan des Planungsverbandes Seefeld (ehemals Amt Nauen Land) und dem im Aufstellung befindlichen FNP der Stadt Nauen mit Ortsteilen sowie dem Landschaftsplan des Amtes Nauen-Land. Des Weiteren wurden Daten des Landschaftsrahmenplanes des ehemaligen Kreises Nauen bzw. Grünordnungspläne und UVS zu den WP Etzin I und WP Nauen-Berge-Lietzow, einschließlich avifaunistischer Kartierungen zu den beiden Windparks aus den Jahren 2002 und 2003 verwendet, die es erlauben, eine relativ genaue Einschätzung der zu erwartenden Umweltfolgen vorzunehmen. Hinzu kommt, dass eine Bestandsaufnahme vor Ort durchgeführt wurde.

4.11. Kurze nicht technische Zusammenfassung

Die Stadt Nauen möchte im Ortsteil Markee die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen schaffen. Das Bauleitplanverfahren wurde aufgrund der Nachfrage eines Investors eröffnet. Die Stadt sah für die Durchführung

eines Bauleitplanverfahrens das dringende Erfordernis aus nachfolgend aufgeführten Gründen.

Ein Planungserfordernis ergibt sich vor allem dadurch, dass die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächenanlagen im Außenbereich nach § 35 Abs. 2 und 3 BauGB zu beurteilen ist. Es ist daher eine Abwägung berührter öffentlicher und privater Belange nötig, um eine Innenkoordination der potenziell betroffenen Interessen herbeizuführen.

Weiterhin ist mit der Bekanntmachung vom 01.08.2004 die Novelle des Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) in Kraft getreten, das insbesondere die Vergütung für Strom aus solarer Strahlungsenergie neu regelt (basierend auf dem zweiten Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energie-Gesetzes vom 22.10.2003). Es schafft unter anderem Raum für die Errichtung ebenerdiger, großflächiger Photovoltaikanlagen.

Das Plangebiet erstreckt sich über eine Fläche von ca. 7,8 ha. Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikanlage im bezeichneten Gebiet geschaffen werden. Es wird daher ein

„Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung GEBIET FÜR ANLAGEN ZUR NUTZUNG DER SONNENENERGIE“ (SO Sonnenenergie)

im Sinne von § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Zugleich soll die Nutzung als Weidefläche für Kleintiere (z.B. Schafe) zulässig sein.

Mit dem Bebauungsplan soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung des Plangebietes, eine landschaftsverträgliche Einbindung der geplanten Bebauung in den Landschafts- und Siedlungsraum sowie ein hohes Maß an Umweltverträglichkeit erreicht werden.

Das Plangebiet wird über einen Feldweg von Norden her aus Richtung Markee erschlossen. Der überwiegende Teil des Plangebiets wird als SO Sonnenenergie ausgewiesen. Des Weiteren wird eine Zuwegung über ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gesichert, die das SO in Nord-Süd Richtung teilt. Die Zuwegung ist nötig um die Solarelemente aufstellen zu können. Des Weiteren dient sie als Weg zur Wartung der Anlage.

Der südöstliche Bereich des Plangebiets wird als Fläche für Wald ausgewiesen. Entlang der Plangebietsgrenzen wurde eine Fläche zum Anpflanzen festgesetzt.

Innerhalb des SO werden die Solarmodule auf Gestellischen aufgestellt. Um eine Energieeinspeisung in das Stromnetz zu gewährleisten muss eine Trafostation im Plangebiet errichtet werden.

Des Weiteren werden noch zwei KFZ-Stellplätze für Wartungsfahrzeuge im Plangebiet angelegt. Um ein Betreten Dritter zu vermeiden, soll das gesamte SO eingezäunt werden.

Die gesamte Größe des Plangebiets beträgt insgesamt ca. 7,8 ha. Von diesen 7,8 ha werden insgesamt 4.545 m² Fläche durch die Streifenfundamente der Gestellische, der Zuwegung, der Trafostation und der beiden KFZ-Stellplätze neu überbaut.

Durch diese Elemente werden im Rahmen des Baus, ihrer Anlage und Nutzung verschiedene Wirkungen erzeugt, die wiederum Auswirkungen auf die nachfolgend dargestellten Schutzgüter ausüben.

Zu erwartende Auswirkungen auf die Schutzgüter

Mensch:	Verstärkte Beeinträchtigung der derzeitigen Struktur und Charakteristik, da neue technische Elemente in der Landschaft sowie Störungen durch Solarmodule in Form von Lichtblitzen oder -blendungen (1) Störung des Siedlungsbereiches von Markee außerhalb des Plangebiets durch
---------	---

	zunehmenden Verkehrslärm während der Baumaßnahme (2) Verlust von Ackerfläche da Umwandlung in extensives Grünland (3)
Pflanze:	Punktueller Zerstörung der Vegetationsdecke im Bereich der Streifenfundamente, Zuwegung, Trafohäuschen und Stellplätze (4) Biotopverlust (5)
Tier:	Verlust von Lebens- und Teillebensräumen, wie z. B. Nahrungsraum (6) Störungen durch Solarmodule in Form von Lichtblitzen oder -blendungen und somit Scheueffekte bzw. Meidungsverhalten (7)
Boden:	Verlust der bodenökologischen Funktionen (Lebensraum, Vegetationsstandort) im Bereich der Bebauung (8) Beeinträchtigung der bodenökologischen Funktionen in Teilbereichen, wie z. B. durch Verdichtung, Umlagerung usw. (9)
Wasser:	Verbesserung der Bedingungen für das Grundwasser, da großflächig Intensivacker in extensives Grünland umgewandelt wird und somit kein Verbringen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln mehr erfolgt (10) Verringerung der Retentionsfläche im Bereich der überbauten Flächen (11)
Klima:	minimaler Verlust von Kaltluftentstehungsflächen durch Überbauung (12)
Luft:	Erzeugung von Emissionen z. B. durch Baumaschinen, Verkehr, während der Bauphase (13) Verbesserung der Luftqualität da intensive landwirtschaftliche Nutzung eingestellt wird und somit Staub- und Lärm bzw. Spritzmittelverwehungen durch die Bewirtschaftung der Ackerflächen entfallen (14)
Landschaft	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch weitere Anreicherung der Landschaft mit neuen technischen Elementen und somit weiterer Verlust der derzeitigen Eigenart (15)
Kultur- und Sachgüter	Beeinträchtigung der vorhandenen Sachgüter (16)

Eine Reihe der oben aufgeführten schutzgutbezogenen Auswirkungen lassen sich vermeiden und vermindern, wie z. B. der vollständige Schutz und Erhalt der Waldflächen und Einzelgehölze im Plangebiet.

Innerhalb des Plangebiets können alle Beeinträchtigungen, durch die Durchgrünung des Areals in Form von Umwandlung intensiv genutzten Ackerlandes in extensiv genutztes Grünland sowie der Anlage eines Pflanzstreifens an den Plangebietsgrenzen, ausgeglichen werden. Teilweise entstehen Entlastungseffekte, insbesondere durch die Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Grünland, die Bepflanzung mit Sträuchern und durch die umweltschonende Erzeugung von Energie durch die Nutzung des Sonnenlichtes.

Bestimmte Beeinträchtigungen, so z. B. die Auswirkungen durch Lärm, Abgase, Staub und Unruhe während der Bauphase, lassen sich nicht vermeiden. Diese Auswirkungen sind allerdings zeitlich befristet und werden primär auch nur durch den Baustellenverkehr im Bereich der Siedlungsflächen des OT. Markee war genommen, da von hier aus die verkehrstechnische Erschließung des Plangebietes erfolgt. Die Beeinträchtigungen durch den Bau innerhalb des Plangebietes und seiner angrenzenden Umgebung sind ebenfalls auf die Zeit der Errichtung der Photovoltaikanlage beschränkt und sind ähnlich der intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Ackerflächen einzuschätzen.

Insgesamt gesehen kann somit festgestellt werden, dass im Rahmen der Realisierung der Planung keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

5. Eingriffsregelung

5.1 Gesetzliche Grundlagen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung

Gesetzliche Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bildet das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit dem Brandenburgischen Naturschutzgesetz (BbgNatSchG). Das BNatSchG definiert in § 1 (1) als Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege den Schutz, die Pflege und Entwicklung

- ◆ der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
- ◆ der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- ◆ der Pflanzen- und Tierwelt sowie
- ◆ der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft.

Als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft wird eine nachhaltige Sicherung dieser Ziele angestrebt. Sie sind Sowohl untereinander als auch gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft abzuwägen.

Bei Durchführung des Bauvorhabens werden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft hervorgerufen. Entsprechend der Erheblichkeit hat der Vorhabensträger ggf. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorzunehmen. Der rechtliche Rahmen wird dabei von der Eingriffsregelung nach § 18 BNatSchG und § 10 (1) BbgNatSchG vorgegeben: „Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen im besiedelten wie im unbesiedelten Bereich, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Landschaftsbild oder den Erholungswert der Landschaft erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.“ Nach § 12 BbgNatSchG ist „der Verursacher eines Eingriffs ... verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. ...“ Unvermeidbare Beeinträchtigungen hat der „Verursacher ... innerhalb einer zu bestimmenden Frist zu beseitigen oder durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.“ „Ist ein Eingriff nicht ausgleichbar, aber nach §13 zulässig, so hat der Verursacher die zerstörten Werte und Funktionen des Naturhaushalts an anderer Stelle des von dem Eingriff betroffenen Raumes in ähnlicher Art und Weise wiederherzustellen (Ersatzmaßnahmen)“ (§14 BbgNatSchG).

5.2 Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter

Eine umfassende Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter Mensch, Boden, Wasser, Klima/Luft, Vegetation/Tierwelt, Landschaft und Kultur- und Sachgüter erfolgte unter Punkt 1.3 des Umweltberichtes zum geplanten Bauvorhaben und ist dort nachzulesen

5.3 Konfliktanalyse und Vermeidung/Verminderungsmaßnahmen zu den Schutzgütern

Eine umfassende Konfliktanalyse mit Darstellung der erheblichen und unerheblichen Auswirkungen sowie Vermeidung/Verminderungsmaßnahmen zu den einzelnen Schutzgütern Mensch, Boden, Wasser, Klima/Luft, Vegetation/Tierwelt, Landschaft und Kultur- und Sachgüter erfolgte unter Punkt 1.5 des Umweltberichtes zum geplanten Bauvorhaben und ist dort nachzulesen

5.4 Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen

Für Ausgleichsmaßnahmen sind nach § 12 BbgNatSchG, § 9 Abs. 1 und § 178 BauGB nach Beendigung der Bauarbeiten die Maßnahmen wie folgt durchzuführen.

Die Pflanzmaßnahmen sind in der auf Beendigung der Baumaßnahmen folgenden Pflanzperiode (zwischen 1. Oktober und 30. April) durchzuführen. Sie haben gemäß DIN 18915 (Bodenarbeiten) und DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) zu erfolgen.

Es sind ausschließlich einheimische, standortgerechte Gehölze der Pflanzliste anzupflanzen. Die Pflegemaßnahmen sind vertraglich abzusichern. Für ausgefallene Gehölze ist ein gleichwertiger Ersatz nachzupflanzen.

Im Bereich des Pflanzstreifens B an der südlichen Plangebietsgrenze sind ausschließlich Kiefern als immergrüne Bäume anzupflanzen. Dadurch sollen störende Lichtblitze bzw. -blendungen vermieden werden, die den Zugverkehr auf der südlich des Plangebiets verlaufenden ICE-Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-Hannover stören könnten.

- ① Die Grundstückseigentümer werden verpflichtet 200 Sträuchern innerhalb der 'Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen' (Fläche A) anzupflanzen. Dies entspricht einem Strauch je angefangener 5 m² Fläche des Pflanzstreifens. Für die Pflanzungen sind ausschließlich Gehölze der Pflanzliste zu verwenden.
- ② Die Grundstückseigentümer werden verpflichtet 260 Sträuchern innerhalb der 'Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen' (Fläche B) anzupflanzen. Dies entspricht einem Strauch je angefangener 5 m² Fläche des Pflanzstreifens. Für die Pflanzungen sind ausschließlich Gehölze der Pflanzliste zu verwenden.
- ③ Die Grundstückseigentümer werden verpflichtet 15 Bäume innerhalb der 'Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen' (Fläche C) anzupflanzen. Dies entspricht einem Baum je 5 m Länge des Pflanzstreifens. Für die Pflanzungen sind ausschließlich Kiefern gemäß Pflanzliste zu verwenden.

Durch diese Maßnahmen soll eine Verbesserung der Grünstrukturen im Bereich des Plangebiets und die Vernetzung von Biotopstrukturen im Umfeld des Plangebiets erreicht werden (1, 4, 5, 6, 7 und 15). Des Weiteren werden durch diese Maßnahmen boden- und wasserökologische Funktionen (8, 9, 10, 11 und 12) wieder aufgewertet und klimatische Funktionen werden wiederhergestellt bzw. verbessert (12, 14).

5.5 Weitere landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Grundstückseigentümer werden verpflichtet alle Flächen des ausgewiesenen Sondergebietes Sonnenenergie im Plangebiet, bis auf die Flächen für Fundamente, Trafohäuschen, Zuwegung und Stellplätze sowie die Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, in extensiv genutztes Grünland umzuwandeln. Das Grünland ist durch mehrmaligen jährlichen Übertrieb mit Schafen zu beweiden. Diese Nutzungsumwandlung ist vertraglich zu regeln.

Durch diese Maßnahmen soll eine Verbesserung der Grünstrukturen im Bereich des Plangebiets und die Vernetzung von Biotopstrukturen im Umfeld des Plangebiets erreicht werden (1, 4, 5, 6, 7 und 15). Des Weiteren werden durch diese Maßnahmen boden- und wasserökologische Funktionen (8, 9, 10, 11 und 12) wieder

aufgewertet und klimatische Funktionen werden wiederhergestellt bzw. verbessert (12, 14).

5.6 Bilanzierung

In der Bilanzierung werden die Eingriffe in den Naturhaushalt, in das Orts- und Landschaftsbild sowie auf den Menschen den festgesetzten Vermeidungs-/Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenübergestellt und bewertet. Das Plangebiet nimmt insgesamt eine Fläche von ca. 78.000 m² ein und wird derzeit überwiegend sehr stark anthropogen genutzt. Von diesen 78.000 m² sind insgesamt 270 m² schon vollversiegelt.

Gemäß dem Erneuerbare Energiengesetz (EEG) aus dem Jahre 2004 erfolgt nach Beendigung der Baumaßnahmen eine Umwandlung des ehemals intensiv genutzten Ackerlandes (60.630 m²) in Grünland (55.175 m² ergibt sich aus 60.630 m² Acker + 1.100 m² aufgel. Intensivgrasland + 490 m² Aufschüttung - 4.545 m² maximaler Neuversiegelung - 2.500 m² Pflanzstreifen = 55.175 m² extensiv genutztes Grünland). Durch die Beweidung mit Schafen in Form eines mehrmaligen jährlichen Übertriebes (keine Standweide), wird dieses Grünland extensiv genutzt. Somit erfolgt großflächig eine Verbesserung der Standortbedingungen in Bezug auf die o. g. Schutzgüter.

Durch das Bauvorhaben entstehen somit folgende veränderte Flächennutzungen:

Nutzungsart	Flächengröße
517 Gestelltischreihen mit maximal 1,125 m ² /Fundament (Vollversiegelung)	2.330 m ²
1 Trafostation mit maximal 20 m ² (Vollversiegelung)	20 m ²
2 Stellplätze (Teilversiegelung)	50 m ²
Zuwegung aus Recyclingschotter (innere Erschließung)	2.170 m ²
extensiv genutztes Grünland	55.175 m ²
Flächen zum Anpflanzen (A, B und C)	2.500 m ²
Fläche für die Versorgung	25 m ²
Flächen für Wald	15.755 m ²
Plangebietsgröße	78.000 m²

Es werden somit insgesamt 4.545 m² Fläche durch Vorhaben überbaut. Nach HVE (Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung nach den §§ 10-18 BbgNatSchG) ist die Versiegelung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch die Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Grünland kompensierbar. Hier gilt ein Flächenverhältnis von 1:2. Das heißt, wenn 55.175 m² extensiv genutztes Grünland durch die Planung angelegt werden, könnten im Umkehrschluß 27.587 m² Fläche versiegelt werden. Tatsächlich werden jedoch nur 4.545 m² Fläche überbaut, die sich in Voll- und Teilversiegelung aufteilen. Rechnet man die Teilversiegelung in Vollversiegelung um so werden nur noch insgesamt 3.448 m² Fläche durch das Bauvorhaben vollversiegelt.

Somit kann gesagt werden, dass der Eingriff in Bezug auf die Schutzgüter Mensch, Boden, Wasser, Klima/Luft, Vegetation/Tierwelt sowie Kultur und Sachgüter ausgeglichen ist (erhebliche Konflikte wurden nur beim Schutzgut Boden festgestellt).

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft wurden aufgrund der vorhandenen Eingrünung des Plangebiets keine erheblichen Konflikte festgestellt. Dennoch soll die vorhandene, z. T. lückige, Eingrünung durch die Anlage eines durchgehenden Pflanzstreifens an den Plangebietsrändern geschlossen und somit verbessert werden. Dies soll in Form von

Baum- und Strauchpflanzungen geschehen. Gemäß HVE wird zugrunde gelegt, dass bei Einzelgehölzpflanzungen im Bereich von Böden allgemeiner Funktionsausprägung ein Strauch im Laufe der Jahre eine Fläche von ca. 5 m² einnimmt (Kronentraufe). Bei ca. 1.000 m² Pflanzstreifenfläche A werden hier insgesamt 200 Sträucher der Sortierung 2 xv, 60-100 angepflanzt. Bei ca. 1.300 m² Pflanzstreifenfläche B werden hier insgesamt 260 Sträucher der Sortierung 2 xv, 60-100 angepflanzt.

Im Bereich des Pflanzstreifens C (Größe ca. 200 m²) wird je 5 m Pflanzstreifenlänge eine Kiefer angepflanzt. Bei 70 m Länge des Pflanzstreifens macht dies insgesamt 15 Kiefernbaume.

Somit ist kann der Eingriff durch das geplante Bauvorhaben als ausgeglichen gelten, was in der Bilanzierung auf den folgenden Seiten noch einmal deutlich wird.

Vorgenommene Abkürzungen:

- V: Maßnahmen zur Vermeidung
- A: Maßnahmen zum Ausgleich
- E: Maßnahmen zum Ersatz

Schutzgut Mensch

Art des Eingriffs/ Art der Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Neuversiegelung/Flächenverbrauch ◆ Nutzungsverringerung ◆ Lärm ◆ neue technische Elemente
--	--

Betroffene Fläche	Gesamtgebiet
--------------------------	--------------

Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">V</td> <td>◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingrünem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">V</td> <td>◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">V</td> <td>◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">V</td> <td>◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">V</td> <td>◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m² extensiv genutztes Grünland.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m².</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m².</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m².</td> </tr> </table>	V	◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingrünem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten.	V	◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze.	V	◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische.	V	◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets	V	◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet.	A	◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m ² extensiv genutztes Grünland.	A	◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m ² .	A	◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m ² .	A	◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m ² .
V	◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingrünem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten.																		
V	◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze.																		
V	◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische.																		
V	◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets																		
V	◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet.																		
A	◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m ² extensiv genutztes Grünland.																		
A	◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m ² .																		
A	◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m ² .																		
A	◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m ² .																		

Bilanz	<p>Beeinträchtigte Funktionen in Bezug auf den Menschen werden durch Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen kompensiert. Durch Neuanpflanzungen erfolgt im Bereich der Flächen zum Anpflanzen eine Verbesserung der vorhandenen Begrünung (Landschaft), die sich auf die klimatischen Verhältnisse (Lärm-, Sicht- und Windschutz) und somit direkt auf das Plangebiet und sein Umfeld auswirkt. Des Weiteren wird durch die Verdichtung der Grünstrukturen die Wahrnehmbarkeit der Solaranlagen deutlich verringert, so dass eventuell auftretende Lichtblitze und -blendungen durch die Reflektion des Sonnenlichtes außerhalb des Plangebiets nicht mehr wahrgenommen werden.</p> <p>Des Weiteren wird der Lärm-, Sicht-, Wind- und Erosionsschutz in der Region durch die Verdichtung der Grünstrukturen verbessert.</p>
---------------	---

Schutzgut Boden

Art des Eingriffs/ Art der Auswirkung		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Neuversiegelung/Flächenverbrauch ◆ Nutzungsverringerung ◆ Zerstörung gewachsener Bodenhorizontierung ◆ Bodenverdichtung ◆ Bodenverunreinigungen.
Betroffene Fläche		4.545 m ² Neuversiegelung
Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	<p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingegrüntem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten. ◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze. ◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische. ◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets ◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet. ◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m² extensiv genutztes Grünland. ◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m².
Bilanz		<p>Beeinträchtigte Bodenfunktionen werden durch Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen kompensiert. Durch die Extensivierung des Ackerlandes werden bodenökologische Funktionen verbessert bzw. wieder hergestellt.</p> <p>Durch die Neuanpflanzungen erfolgt im Bereich der Pflanzflächen eine Auflockerung und bessere Durchlüftung des Bodens und somit eine Verbesserung der Entwicklungsbedingungen für die Bodenorganismen, was eine Bodenverbesserung zur Folge hat. Weiterhin wird durch die Extensivierung und Anpflanzung der Bodenerosion entgegengewirkt und ein Gas- und Wasseraustausch des Bodens mit der Atmosphäre sowie eine Niederschlagsversickerung im Plangebiet gewährleistet, was positive Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Bodens hat, da der Boden Wasser speichern kann und an die pflanzliche Vegetation im Plangebiet wieder abgibt.</p>

Schutzgut Wasser

Art des Eingriffs/ Art der Auswirkung		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Neuversiegelung/Flächenverbrauch ◆ Nutzungsverringerung ◆ Beeinträchtigung der Wasserqualität
betroffene Fläche		4.545 m ² Neuversiegelung
Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	<p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingegrüntem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten. ◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze. ◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische. ◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets ◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet. ◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m² extensiv genutztes Grünland. ◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m².
Bilanz		Durch Teilversiegelung und Versickerung vor Ort wird gewährleistet, dass Niederschläge innerhalb des Plangebiets versickert werden und somit der örtlichen Vegetation zur Verfügung stehen. Durch die Extensivierung des Ackerlandes werden wasserökologische Funktionen verbessert bzw. wieder hergestellt. Durch die Neuanpflanzungen von insgesamt 460 Sträuchern und 15 Bäumen im Bereich der festgesetzten Pflanzstreifen erfolgt eine Verbesserung der Bodenfilterfunktion und eine Erhöhung des Wasserspeichungsvermögens im Bereich des Plangebiets.

Schutzgut Klima/Luft

Art des Eingriffs/ Art der Auswirkung		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Neuversiegelung/Flächenverbrauch ◆ Zerstörung pflanzlicher Vegetation
betroffene Fläche		Gesamtgebiet
Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	<p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingegrüntem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten. ◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze. ◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische. ◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets ◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet. ◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m² extensiv genutztes Grünland. ◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m².
Bilanz		<p>Ausreichende Reduzierung der Auswirkungen des Vorhabens durch die Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Grünland sowie die festgesetzten Pflanzmaßnahmen. Durch die Neuanpflanzungen in Form von insgesamt 460 Sträuchern und 15 Bäumen sowie durch die Extensivierung erfolgt die Bindung von Stäuben, Windruhe, Sauerstoffproduktion, Luftbefeuchtung u. Schallminderung. Des Weiteren wird durch die Ackerumwandlung in extensives Grünland eine ganzjährig geschlossene Vegetationsdecke hergestellt.</p>

Schutzgut Vegetation/Tierwelt

Art des Eingriffs/ Art der Auswirkung		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Neuversiegelung/Flächenverbrauch ◆ teilweise Umnutzung ◆ Beseitigung vorhandener pflanzlicher Vegetation ◆ Verkleinerung bzw. Zerstörung von Lebens- und Nahrungs- räumen ◆ Lärmemissionen ◆ Beunruhigung von Tieren
betroffene Fläche		Gesamtgebiet
Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	<p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingegrüntem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten. ◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze. ◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische. ◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets ◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet. ◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m² extensiv genutztes Grünland. ◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m².
Bilanz		<p>Das Einbringen von naturnahen, zusammenhängenden Vegetationsstrukturen durch die Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Grünland und die Anpflanzung von heimischen Laubsträuchern, bewirkt eine Wiederherstellung bzw. Neuerschaffung von standortgerechten Lebensräumen. Die vorhandenen intensiven Nutzungsformen werden eingestellt und die Änderung der Standortverhältnisse durch das Bauvorhaben werden vermindert. Durch die Bepflanzung des Plangebiets mit 460 Sträuchern und 15 Bäumen in Form von heimischen Laub- und Nadelgehölzen, erfolgt eine bessere Umgrünung des Areals. Somit werden im kleinen Rahmen Biotopen inner- und außerhalb des Plangebiets vernetzt, so dass Lebensräume für Tiere verbunden bzw. erweitert werden. Des Weiteren werden Lebens-, Nahrung und Unterschlupfmöglichkeiten für Tiere verbessert. Das gleiche gilt für die Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Grünland.</p>

Schutzgut Landschaft

Art des Eingriffs/ Art der Auswirkung		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch weitere Anreicherung der Landschaft mit neuen technischen Elementen und somit weiterer Verlust der derzeitigen Eigenart ◆ Umnutzung ◆ Beseitigung vorhandener pflanzlicher Vegetation
betroffene Fläche		Gesamtgebiet
Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	<p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingegrüntem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten. ◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze. ◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische. ◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets ◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet. ◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m² extensiv genutztes Grünland. ◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m².
Bilanz		<p>Durch den Eingriff erfolgt eine Veränderung des Landschaftsbildes innerhalb des Plangebiets, das jedoch schon vor der Baumaßnahme durch die Hochspannungsfreileitung gestört war. Durch die Aufständigung der Solartafeln hebt sich die Photovoltaikanlage von der Umgebung ab. Des Weiteren ist durch die Reflektion des Sonnenlichtes mit störenden Lichtblitzen und -blendungen zu rechnen. Von außen dürfte dies jedoch kaum wahrnehmbar sein, da das Plangebiet über eine mehr oder wenige geschlossene Eingrünung verfügt. Durch die Anpflanzung von 460 Sträuchern und 15 Bäumen an den Plangebietsrändern wird diese Eingrünung noch dichter und somit verbessert.</p> <p>Des Weiteren werden die baulichen Anlagen besser in die Umgebung eingebunden und es wird somit eine Minderung der Oberflächenverfremdungen sowie ein Sichtschutz erreicht.</p>

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Art des Eingriffs/ Art der Auswirkung		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Beeinträchtigung von derzeit nicht bekannten Bodendenkmälern ◆ Beeinträchtigung der Hochspannungsfreileitung als Sachgut
betroffene Fläche		Gesamtgebiet
Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> V V V V V A A A A 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Planung an anthropogen vorbelastetem und schon eingrünem Standort in ausreichendem Abstand zu Siedlungsbereichen und naturschutzfachlich wertvollen Gebieten. ◆ Teilversiegelung der Zuwegung und Stellplätze. ◆ Verwendung von Streifenfundamenten für die Gestellische. ◆ Niederschlagsversickerung innerhalb des Plangebiets ◆ Erhalt und Schutz aller vorhandenen Gehölze im Plangebiet. ◆ Umwandlung von Intensivacker in 55.175 m² extensiv genutztes Grünland. ◆ Fläche zum Anpflanzen A: Pflanzung von 200 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.000 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen B: Pflanzung von 260 Sträuchern 2 xv, 60-100 auf Fläche von ca. 1.300 m². ◆ Fläche zum Anpflanzen C: Pflanzung von 15 Kiefern 2 xv, 10-12 auf Fläche von ca. 200 m².
Bilanz		Eine Beeinträchtigung der Hochspannungsfreileitung durch das geplante Bauvorhaben kann nicht festgestellt werden. Werden Bodendenkmäler bei den Schachtarbeiten entdeckt so gelten die Bestimmungen der Denkmalbehörden des Landes Brandenburg.

5.7 Kostenschätzung für die Neubepflanzung

Pos.	Pflanzungen innerhalb der Fläche A	
1:		
1.1	200 Sträucher 2 xv, 60-100, liefern, pflanzen, mulchen, Fertigstellungspflege, Pflege über 2 Jahre	3.000,00 EUR
Pos.	Pflanzungen innerhalb der Fläche A	
2:		
2.1	260 Sträucher 2 xv, 60-100, liefern, pflanzen, mulchen, Fertigstellungspflege, Pflege über 2 Jahre	3.900,00 EUR
Pos.	Pflanzungen innerhalb der Fläche B	
3:		
3.1	15 Bäume 2 xv, 10-12, liefern, pflanzen, mulchen, Fertigstellungspflege, Pflege über 2 Jahre	1.800,00 EUR
Gesamtkosten der Maßnahmen		8.700,00 EUR

Bei einer Gesamtfläche des Plangebiets von 78.000 m² ergeben die Ausgleichsmaßnahmen damit eine Flächenbelastung von ca. 0,11 EUR/m².

5.8 Zusammenfassung Festsetzungen

- ① Die Grundstückseigentümer werden verpflichtet 200 Sträuchern innerhalb der 'Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen' (Fläche A) anzupflanzen. Dies entspricht einem Strauch je angefangener 5 m² Fläche des Pflanzstreifens. Für die Pflanzungen sind ausschließlich Gehölze der Pflanzliste zu verwenden.
- ② Die Grundstückseigentümer werden verpflichtet 260 Sträuchern innerhalb der 'Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen' (Fläche B) anzupflanzen. Dies entspricht einem Strauch je angefangener 5 m² Fläche des Pflanzstreifens. Für die Pflanzungen sind ausschließlich Gehölze der Pflanzliste zu verwenden.
- ③ Die Grundstückseigentümer werden verpflichtet 15 Bäume innerhalb der 'Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen' (Fläche C) anzupflanzen. Dies entspricht einem Baum je 5 m Länge des Pflanzstreifens. Für die Pflanzungen sind ausschließlich Kiefern gemäß Pflanzliste zu verwenden.
- ④ Die Befestigungen der Wegeflächen und der Stellplätze hat mit einem wasser- und luftdurchlässigen Aufbau (z. B. Schotter, schadstofffreier Recyclingschotter, Pflastersteine mit Fugenabstand von 1 bis 3 cm, Rasengittersteine oder Rasenschutzwaben) zu erfolgen. Befestigungen mit Materialien, die eine Wasser- und Luftdurchlässigkeit des Aufbaus nicht gewährleisten, wie z. B. Betonunterbau, Fugenverguß oder Asphaltierungen sind unzulässig.
- ⑤ Die Pflanzmaßnahmen sind in der auf Beendigung der Baumaßnahmen folgenden Pflanzperiode (zwischen 1. Oktober und 30. April) durchzuführen. Sie haben gemäß DIN 18915 (Bodenarbeiten) und DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) zu erfolgen. Es sind ausschließlich einheimische, standortgerechte Gehölze der Pflanzliste anzupflanzen.

5.9 Gehölzarten für Anpflanzungen

Gehölzart		Wuchshöhe (bei optimalen Standortverhältnissen)
BÄUME		
Pinus sylvestris	Gemeine Kiefer	bis 30 m
STRÄUCHER		
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	bis 4 m
Corylus avellana	Haselnuß	bis 5 m
Crataegus laevigata	Zweigrifflicher Weißdorn	bis 6 m
Crataegus monogyna	Eingrifflicher Weißdorn	bis 5 m
Euonymus europaea	Spindelstrauch	bis 6 m
Prunus spinosa	Schlehe	bis 4 m
Rhamnus carthaticus	Purgier-Kreuzdorn	bis 6 m
Ribes rubrum	Rote Johannisbeere	bis 1,5 m
Ribes uva-crispa	Stachelbeere	bis 1,5 m
Rosa canina	Hunds-Rose	bis 3 m
Rosa corymbifera	Hecken-Rose	bis 3 m
Rubus fruticosus	Brombeere	bis 2 m
Rubus idaeus	Himbeere	bis 2 m
Salix cinera	Graue Weide	bis 5 m
Salix myrsinifolia	Schwarzweide	bis 5 m
Salix pentandra	Lorbeer Weide	bis 5 m
Salix repens	Kriechweide	bis 5 m
Salix triandra	Mandelweide	bis 5 m
Salix viminalis	Korbweide	bis 5 m
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	bis 10 m
Syringa vulgaris	Gemeiner Flieder	bis 7 m
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball	bis 4 m

6.0 Abweichungen bei der Übernahme von Inhalten des Umweltberichtes

Die Planfassung des Umweltberichtes/ der Eingriffsregelung unterbreitet Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan in zeichnerischer und textlicher Form. Diese Darstellungen sind nach erfolgter Abwägung als Festsetzungen in den Bebauungsplan zu übernehmen (§ 1a BauGB, § 7 BbgNatSchG). Kann den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht Rechnung getragen werden, ist dies nach § 3 BbgNatSchG zu begründen.

Im vorliegenden B-Plan sind die im Umweltbericht/ Eingriffsregelung vorgeschlagenen Maßnahmen quantitativ und qualitativ übernommen worden. Diese wurden jedoch unter städtebaulichen Gesichtspunkten umformuliert und gestrafft.

Veränderung / Begründung

Die vorgeschlagenen textlichen Festsetzungen ① - ④ wurden übernommen bzw. so umformuliert, dass eine eindeutige Umsetzung dieser Festsetzungen im Baugenehmigungsverfahren möglich ist.

(Vorgeschlagene textliche Festsetzung ① -③ entspricht textlicher Festsetzung im Bebauungsplan 3.2.1 – 3.2.3; vorgeschlagene textliche Festsetzung ④ entspricht textlicher Festsetzung im Bebauungsplan 3.1.1)

Veränderung / Begründung

Die vorgeschlagene textliche Festsetzunge ⑤ wird nicht übernommen.

Die Festsetzung von Realisierungsfristen ist dem Bebauungsplan wesensfremd. Dies gilt auch für Sachverhalte, die in öffentlich-rechtlichen Vorschriften geregelt sind oder durch Vertrag begründet werden. Das Nachpflanzen wird mit den Zusatz „ ... und zu erhalten...“ in den textlichen Festsetzungen ① - ③ geregelt.

Die unter Gliederungspunkt 5.5 ausgesprochene Verpflichtung sowie die im Rahmen des Monitoring vorgeschlagenen Maßnahmen können nicht über den Bebauungsplan geregelt werden. Hierfür ist ein Vertrag zwischen Stadt und Vorhabenträger notwendig, der diese Forderung zum Inhalt hat und entsprechend zum Abwägungs- und Satzungsbeschluss vorliegen muss.