



Satzung über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan 58 A, Teil A

Stadt Meldorf

Text, Teil B



Verfahrensvermerke:

- Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Stadtvertretung vom 26. März 2009. Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses ist im amtlichen Bekanntmachungsblatt am 1. April 2009 erfolgt.
- Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB wurde am 23. April 2009 durchgeführt.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gemäß § 4 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BauGB am 14. April 2009 unterrichtet und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
- Der Bau- und Umweltausschuss hat am 26. Mai 2009 den Entwurf des B-Planes mit Begründung beschlossen und zur Auslegung bestimmt.
- Der Entwurf des B-Planes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), sowie die Begründung haben in der Zeit vom 10. Juni bis 15. Juli 2009 während nachfolgender Zeiten nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen: *Mo, Di, Mi, Fr von 08.00 bis 12.00 Uhr, Do von 07.00 bis 12.00 Uhr und von 13.00 bis 17.00 Uhr.* Die öffentliche Auslegung wurde mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von allen Interessierten schriftlich oder zur Niederschrift abgegeben werden können, am 3. Juni 2009 im amtlichen Bekanntmachungsblatt der Stadt Meldorf ortsüblich bekannt gemacht.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB am 4. Juni 2009 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
 Meldorf, den
 - Der Bürgermeister -
- Der katastermäßige Bestand sowie die geometrischen Festlegungen der neuen städtebaulichen Planung werden als richtig bescheinigt.
 Meldorf, den
 (Leiter des Katasteramtes in Meldorf)
- Die Stadtvertretung hat die Stellungnahmen der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange am 23.07.2009 geprüft. Das Ergebnis wurde mitgeteilt.
- Die Stadtvertretung hat den Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B) am 23. Juli 2009 als Satzung beschlossen und die Begründung durch (einfachen) Beschluss gebilligt.
 Meldorf, den
 - Der Bürgermeister -
- Das Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein hat mit Bescheid vom Az.: diese B-Plan-Satzung, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), – mit Nebenbestimmungen und Hinweisen – genehmigt.
- Die Stadtvertretung hat die Nebenbestimmungen durch den satzungsändernden Beschluss vom erfüllt, die Hinweise sind beachtet. Das Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein Landrätin/der Landrat des Kreises Dithmarschen hat die Erfüllung der Nebenbestimmungen mit Bescheid vom Az.: bestätigt.
 Meldorf, den
 - Der Bürgermeister -
- Die B-Plansatzung, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), wird hiermit ausgefertigt und ist bekannt zu machen.
 Meldorf, den
 - Der Bürgermeister -
- Der Beschluss des B-Planes durch die Stadtvertretung und die Stelle, bei der der Plan mit Begründung und zusammenfassender Erklärung auf Dauer während der Öffnungszeiten für den Publikumsverkehr von allen Interessierten eingesehen werden kann und die über den Inhalt Auskunft erteilt, sind am ortsüblich bekannt gemacht worden. In der Bekanntmachung ist auf die Möglichkeit, eine Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung einschließlich der sich ergebenden Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 2 BauGB) sowie auf die Möglichkeit, Entschädigungsansprüchen geltend zu machen und das Erlöschen dieser Ansprüche (§ 44 BauGB) hingewiesen worden. Auf die Rechtswirkungen des § 4 Abs. 3 GO wurde ebenfalls hingewiesen. Die Satzung ist mithin am in Kraft getreten.
 Meldorf, den
 - Der Bürgermeister -

Vorschriften für Photovoltaik-Systeme

- Auf den Flächen "Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlagen" ist die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zulässig.
- Die als "Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlagen" ausgewiesenen Flächen sind durch Einsaat dauerhaft als extensive Grünlandflächen herzustellen und zu pflegen.
- Die Photovoltaik-Freiflächenanlagen dürfen eine Höhe von 3,50 Meter über natürlichem Gelände nicht überschreiten.
- Notwendige Zufahrten dürfen nur unversiegelt hergestellt werden und sollen möglichst die erforderlichen Gewässer-Räumstreifen nutzen.
- Bei vorgeschriebener Gehölzpflanzung sind die Zäune auf deren Innenseite zu den SO-Fläche zu errichten.
- Auszubauende Grabensohlen und -böschungen sind naturnah und in wechselnden Neigungen > 1 : 2 herzustellen.
- Die "Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen" sind mit Gehölzen in Auswahl und Pflanzgröße gemäß der Pflanzenliste des Umweltberichtes spätestens in der 1. Pflanzperiode, die auf die Baugenehmigung folgt, zu bepflanzen und mindestens bis zum Ende der Nutzungsdauer der Photovoltaikanlagen zu erhalten.

Vorschriften für Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich (§ 9 Abs. 1a BauGB)

- Zäune zum Schutz der Anlagen dürfen eine Höhe von 2,20 m über Boden nicht überschreiten und müssen über dem Boden 10 cm Freiraum lassen.

Stadt Meldorf

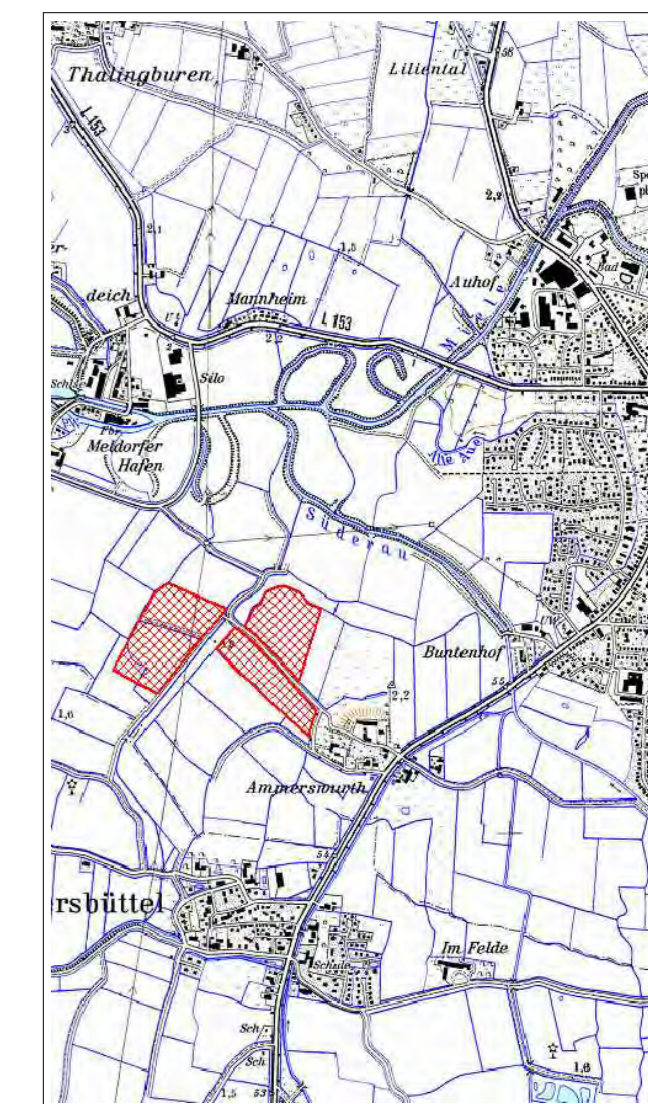


Präambel

Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches wird nach Beschlussfassung durch die Stadtvertretung vom 23. Juli 2009 und mit Genehmigung des Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein folgende Satzung über den vorhabenbezogenen **B-Plan Nummer 58.A** für das Gebiet westlich der Bebauung des Ortsteiles Ammerswirth, nördlich, südlich und westlich des Deichweges, östlich des Weststromes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen:

Planzeichnung (Teil A)
 (links stehend)
 Maßstab 1 : 2.000
 mit Zeichenerklärung

Text (Teil B)
 (oben stehend)
 mit Verfahrensvermerken



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 58.A

für das Gebiet:
westlich der Bebauung des Ortsteiles Ammerswirth, nördlich, südlich und westlich des Deichweges, östlich des Weststromes

"Solarfeld 1"

Verfahrensstand:

Beschlossen durch die Stadtvertretung am 23. Juli 2009

Planbearbeitung:

Dipl.-Ing. Thomas Bünz
 Freier Landschaftsarchitekt BDLA
 Breitenburger Straße 40a, 25524 Itzehoe
 Tel. 04621-5302 Fax-5303 tbuenz@buenz.de



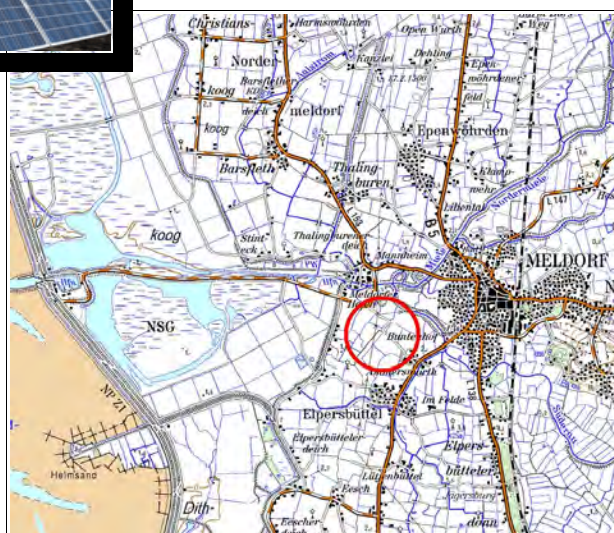


Stadt Meldorf Bebauungsplan Nr. 58.A

Begründung mit
Umweltbericht

“Meldorf-Solarfeld 1”

Verfahrensstand:
Satzungsbeschluss



Auftraggeber:

**Stadt Meldorf
- Der Bürgermeister -**

Planverfasser:

**Dipl.-Ing. Thomas Bünz
Landschaftsarchitekt BDLA
mit Dipl.-Biol. Dörte Thurich (Umweltbericht)
und Dipl.-Biol. Cordelia Triebstein (Bestand)
Breitenburger Straße 40a
25524 Itzehoe**

**Tel.: 04821 - 5302
e-Mail: tbuenz@buenz.de**

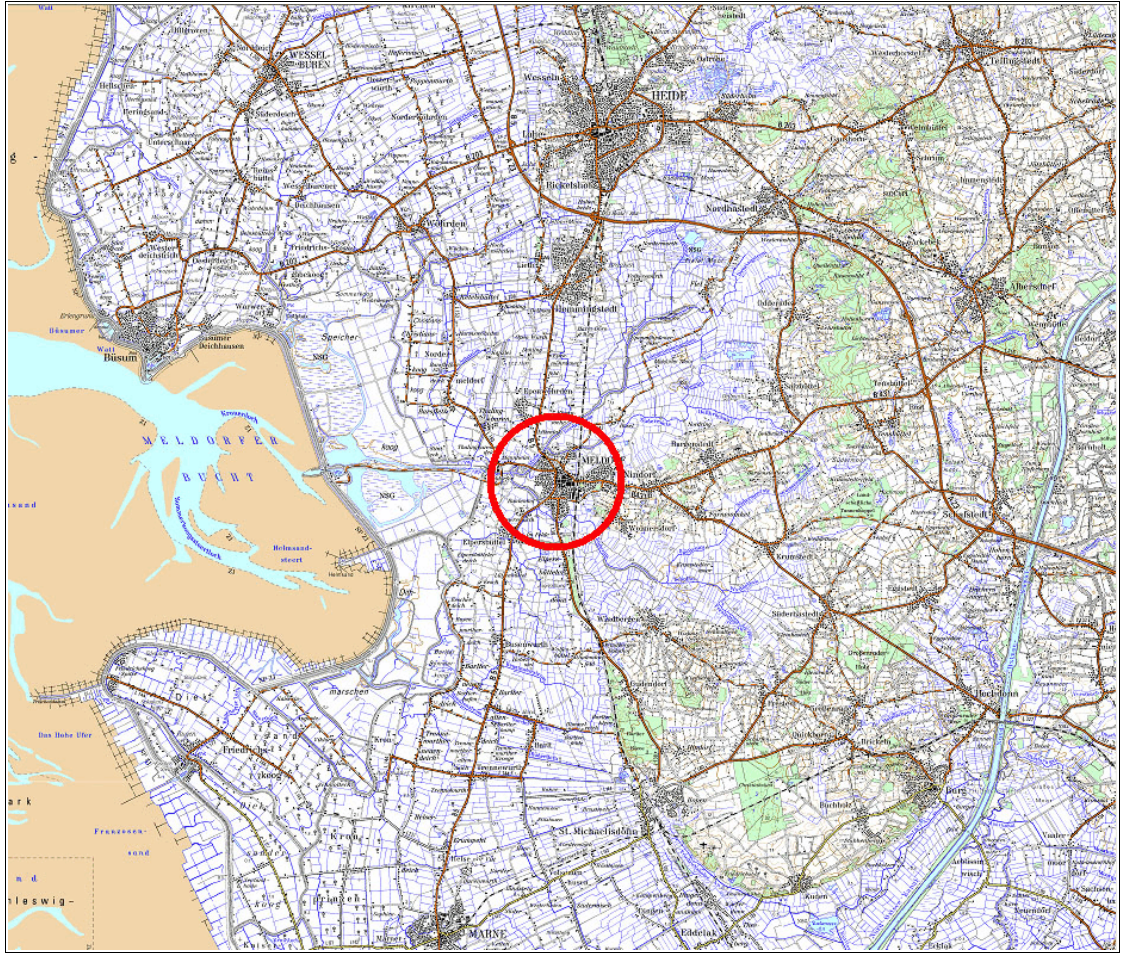
Bebauungsplan Nr. 58.A der Stadt Meldorf

mit: **Umweltbericht**
hier: **Begründung**

Inhaltsverzeichnis

<i>Karte 1:</i>	<i>Stadt Meldorf in der Region</i>	7
<i>Karte 2:</i>	<i>Lage des Plangebiets</i>	7
<i>Abbildung 1:</i>	<i>Luftaufnahme Plangebiet (GoogleEarth 2000)</i>	8
1. Satzungsrahmen		9
1.1	Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes	9
1.2	Lage im Gemeindegebiet, Geltungsbereich	9
	<i>Tabelle 1: Grundstücke im Geltungsbereich</i>	9
1.3	Planungsrecht	10
1.3.1	Gemeinsamer Beratungserlass	10
1.4	Übergeordnete Planungen	10
1.4.1	Regionalplan IV	10
1.4.2	LEP 2009	11
1.4.3	Flächennutzungsplan	12
1.4.4	Landschaftsplan	12
1.5	Schutzgebiete, geschützte Biotope	12
1.6	Sonstige nachrichtliche Darstellungen	13
2. Solarvorhaben		13
2.1	Photovoltaik	14
2.2	Photovoltaik-Freiflächen-Systeme	14
2.3	Erneuerbare-Energien-Gesetz	15
2.4	Bauphase	16
2.5	Betriebsphase	16
3. Umweltbericht		16
3.1	Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes	16
3.2	Festgelegte Umweltziele für diesen Bereich	17
3.2.1	Gesetzlich festgelegte Ziele	19
3.3	Bestand und Entwicklungseinschätzungen	19
3.3.1	Tierwelt	19
3.3.1.1	Potenziell vorkommende Tierarten im Plangebiet	19
	<i>Tabelle 3: Mögliche baubedingte Auswirkungen auf Tiere</i>	21
	<i>Tabelle 4: Mögliche anlagebedingte Auswirkungen auf Tiere</i>	21
3.3.1.2	Besondere Betrachtungen zur Avifauna	23
	<i>Tabelle 6: Wirkfaktoren, Einfluss auf Vogelwelt</i>	25
3.3.2	Vegetation	25
3.3.3	Boden	25
3.3.4	Wasserkreisläufe	26
3.3.5	Luft und Klima	26
3.3.6	Landschaftsbild und Erholung	26
3.3.7	Kulturgüter und Denkmalschutz	26
3.4	Anforderungen zum Ausgleich	26
3.5	Planerische Nullvariante	27
3.5.1	Erfordernis der Fläche 58.A aus Gründen des Klimaschutzes	28
3.6	Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	29
3.6.1	Besondere Maßnahmen für biotische und abiotische Schutzgüter	29
3.6.1.1	Besondere Maßnahmen für die Landschaft	29
	<i>Tabelle 7: Liste zu pflanzender Gehölze</i>	29
3.6.1.2	Besondere Maßnahmen für den Boden	30
3.6.1.3	Besondere Maßnahmen für den Wasserhaushalt	30
3.6.1.4	Besondere Maßnahmen für Luft und Klima	30
3.6.1.5	Besondere Maßnahmen für die Avifauna	31
3.6.2	Besondere Maßnahmen für das Landschaftsbild	31

3.6.3	Quantifizierbare Maßnahmen zum Ausgleich	32
3.6.4	Besondere Anforderungen an die Baudurchführung	32
3.6.5	Besondere Anforderungen in der Betriebsphase	32
3.6.6	Besondere Anforderungen nach dem Ende der Nutzungszeit	32
3.6.7	Kostenschätzung für Maßnahmen zur Umweltsicherung	32
3.7	Verfahren dieser Umweltprüfung	32
3.8	Monitoring	33
3.9	Zusammenfassung des Umweltberichts	33
4.	Satzungsinhalte	34
4.1	Städtebaulicher Entwurf	34
4.2	Planungsrechtliche Festsetzungen	34
4.2.1	Art der Baulichen Nutzung	34
4.2.2	Maß der baulichen Nutzung	34
4.2.2.1	Höhe baulicher Anlagen	34
4.2.2.2	Überbaubare Grundstücksfläche	34
4.2.3	Örtliche Bauvorschriften	35
4.2.4	Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	35
4.2.5	Erschließung	35
4.3	Verwendete Literatur	35
4.4	Zusammenfassende Erklärung	37



Karte 1: Stadt Meldorf in der Region

Karte 2: Lage des Plangebiets

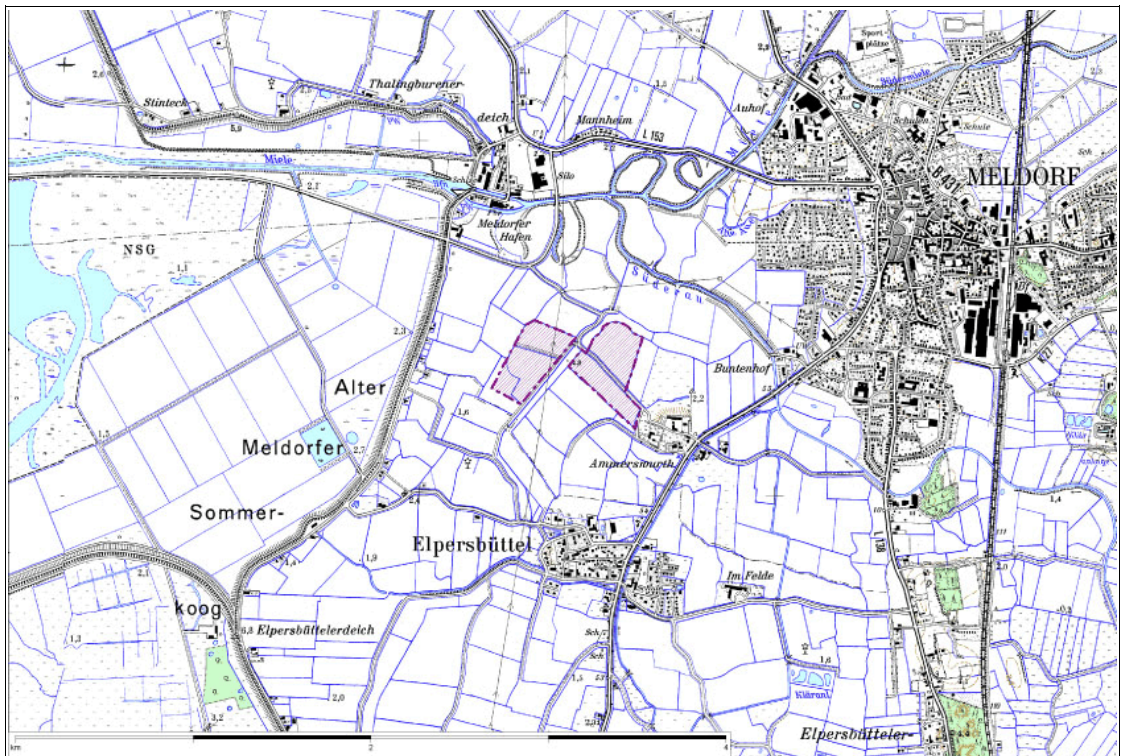


Abbildung 1: Luftaufnahme Plangebiet (GoogleEarth 2000)



1. Satzungsrahmen

Die Stadt Meldorf beschließt den Bebauungsplan Nr. 58.A in der Überzeugung, hiermit einen bedeutenden örtlichen Beitrag zum globalen Klimaschutz durch allgemeine Einsparung von CO₂-Emissionen in der Energieerzeugung zu leisten.

1.1 Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes

Ausschließliches Ziel des Bebauungsplanes ist die planungsrechtlich zulässige Bereitstellung von Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen zur Einspeisung von elektrischer Energie in das überörtliche Versorgungsnetz.

1.2 Lage im Gemeindegebiet, Geltungsbereich

Die Plangebietsfläche liegt im westlichen Gemeindegebiet der Stadt Meldorf, westlich der Außensiedlung Ammerswruth.

Die überplanten Flächen sind die Flurstücke 9 und 85 in der Flur 3, sowie 72 und 75 in der Flur 4 in der Gemarkung Meldorf der Gemeinde Meldorf. Die Grenzen des räumlichen Geltungsbereichs sind die jeweiligen Grundstücksgrenzen.

Es handelt sich bei den überplanten Flächen um bisherige landwirtschaftliche Nutzflächen, die bereits deutlich länger als 3 Jahre als Acker genutzt wurden.

Tabelle 1: Grundstücke im Geltungsbereich

Flächenbezeichnung	Flurstück	Fläche [m ²]	Nutzung
58.A/1	Flur 3, F1St. 9	69.575	Acker
58.A/2	Flur 3, F1St. 85	58.181	Acker
Graben 0301 Sielverband Südermeldorf	Flur 3, F1St. 82	2.376	Graben, Grabenrand
58.A/3	Flur 4, F1St. 72	35.925	Acker
Weg	Flur 4, F1St. 74	1.784	Weg
58.A/4	Flur 4, F1St. 75	67.281	Acker
B-Plan Nr. 58.A	-	235.122	Sondergebiet "Solar"

Die Unterhaltung und Pflege der an den Rändern liegenden Entwässerungsgräben muss auch zukünftig möglich sein. Entsprechende Unterhaltungstreifen wurden berücksichtigt.

Zur Einfügung der Flächen in das Landschaftsbild wurden randliche Gehölzstreifen ausgewiesen.

Aus vorgenannten Abständen ergibt sich eine Netto-Anlagenfläche ("Solar") wie folgt:

- A/1	56.174 m ²
- A/2	47.074 m ²
- A/3	31.204 m ²
- A/4	56.648 m ²
zusammen	191.100 m²

Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft haben zusammen eine Ausdehnung von 42.238 m².

1.3 Planungsrecht

Die Satzung wird als **vorhabenbezogener Bebauungsplan** gemäß § 12 BauGB aufgestellt. Vorhabenträger ist zunächst die Firma "Solar Energy Europe", Fuhlentwiete 10 in 20355 Hamburg. Als zukünftiger Vorhabenträger und Betreiber wird eine örtliche Gesellschaft gegründet. Für die Durchführung wurde ein städtebaulicher Vertrag vereinbart, der noch vor Satzungsbeschluss abgeschlossen wird.

Es gilt die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990.

Die Satzung folgt den spezifischen Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).

1.3.1 Gemeinsamer Beratungserlass

Im Juli 2006 wurde von den Landesministerien Inneres, Landwirtschaft/Umwelt und Wirtschaft ein gemeinsamer Beratungserlass über die "Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich" herausgegeben. Er verfolgt das Ziel, Kommunen und Planungsträgern "Hinweise und Hilfestellungen" auch für die "naturschutzfachliche und -rechtliche Beurteilung" in der erforderlichen Bauleitplanung zu bieten. Der Erlass zählt eine Reihe von Schutzgebieten auf, in denen die Nutzung der Solarenergie den naturschutzrechtlichen Bestimmungen entgegen steht. Ausgewiesene Schutzgebiete sind öffentliche Belange, die der kommunalen Planungshoheit entgegen stehen.

1.4 Übergeordnete Planungen

Der Bebauungsplan befindet sich im Einklang mit den überörtlichen Planungen, weil er ihnen nicht widerspricht.

1.4.1 Regionalplan IV

Der Regionalplan gilt in seiner Fassung der Fortschreibung von 2005. Er wird kurzfristig erneut fortzuschreiben sein, weil sich seine übergeordneten Vorgaben im Landesentwicklungsplan (LEP - 2009) in der Neuaufstellung befinden.

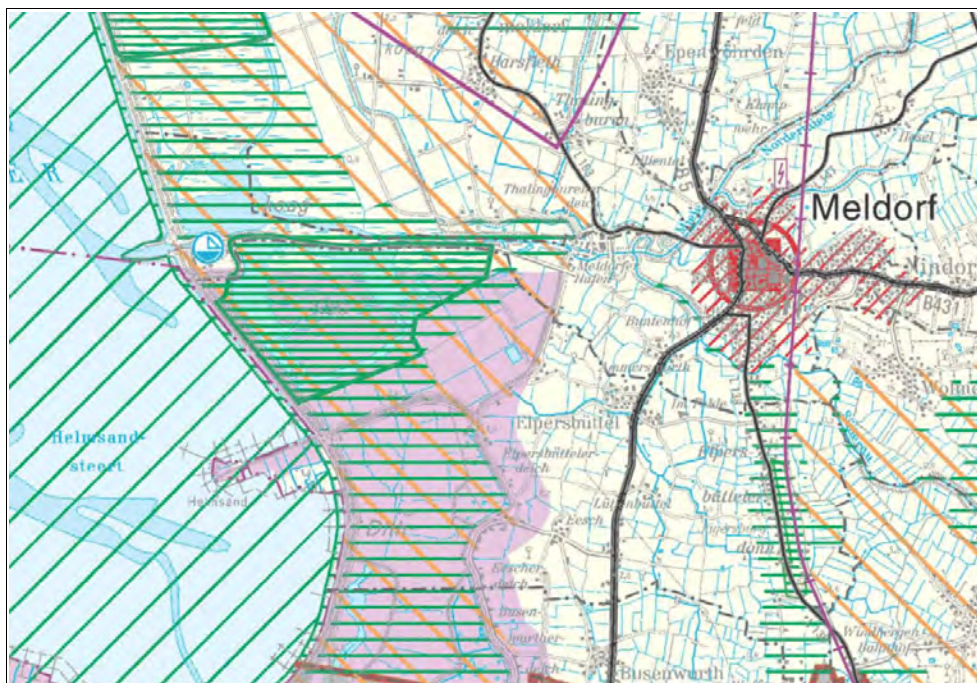


Abbildung 2: Auszug aus Karte Reg.-Plan IV / 2005

Die in der Karte im Nahbereich des Vorhabens dargestellten Signaturen bedeuten:

- auergine Flächensignatur: Sondergebiet Bund
- weite Gelbschraffur, diagonal.: Gebiet mit bes. Bedeutung für Tourismus
- weitere Grünschraffur, horizontal: Gebiet mit bes. Bedeutung für Natur und Landschaft
- enge Grünschraffur, horiz, umgrenzt: Naturschutzgebiet

Der Regionalplan zeigt landesplanerisch vorrangige Ziele des Naturschutzes und des Tourismus im in weiten Bereichen des Dithmarscher Speicherkoogs. Die Vorhabenfläche 58.A ist Bestandteil dieser raumordnerischen Vorgaben hinsichtlich des Gebietes mit besonderer Bedeutung für den Tourismus, aber nicht der ausgewiesenen Flächen mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft. Sie grenzt allerdings an diese Flächen an. Mögliche Auswirkungen dieser Benachbarungen werden mit der Umweltprüfung (ab Kapitel 3.3) ausführlich dargestellt.

Die Vorhabenfläche liegt außerhalb ausgewiesener Vorranggebiete.

1.4.2 LEP 2009

Der Landesentwicklungsplan befindet sich zwar gegenwärtig noch in seiner Aufstellung. Aus den bisherigen Veröffentlichungen (Frühjahr 2009) ist für den Planungsraum jedoch mit keinen signifikanten Veränderungen zu rechnen. Somit werden aus heutiger Sicht die Aussagen des bisherigen Regionalplans weiterhin Bestand haben.

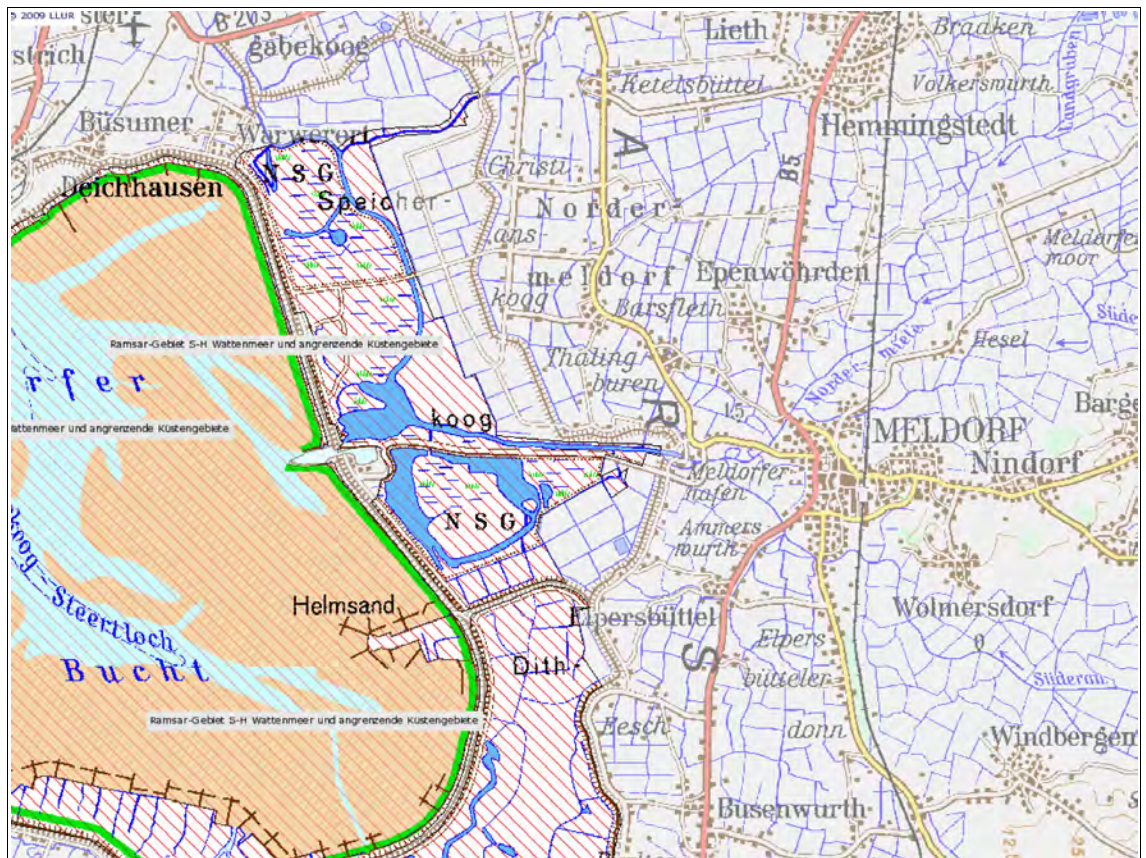


Abbildung 3: Regionale Vogelschutzgebiete (SPA)

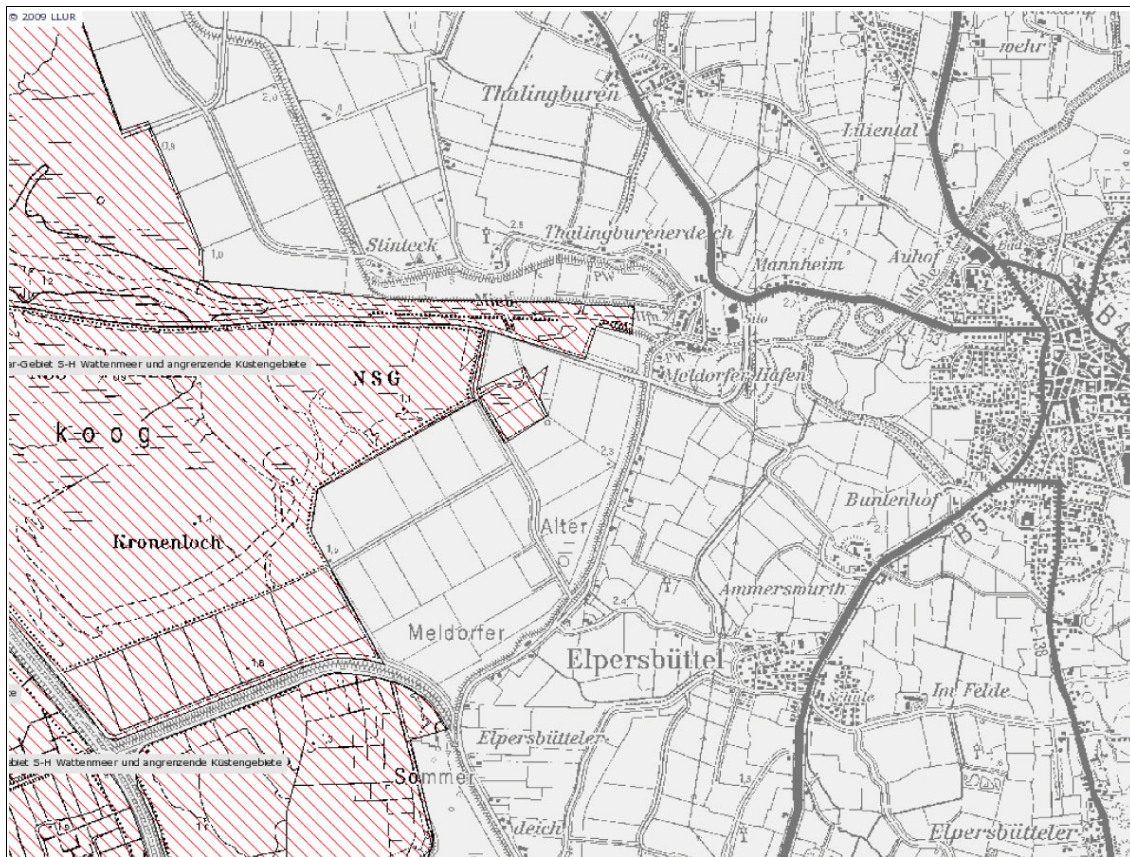


Abbildung 6: Vogelschutzgebiete im Nahbereich zum Verfahrensgebiet

1.4.3 Flächennutzungsplan

Der geltende Flächennutzungsplan der Stadt Meldorf zeigt die Flächen des Verfahrensgebietes als landwirtschaftliche Nutzflächen. Eine Anpassung des Flächennutzungsplans ist erforderlich.

Die erforderliche Anpassung des Flächennutzungsplans wird in seiner 2. Änderung im Parallelverfahren durchgeführt. Die Aufstellung für diese 2. Änderung wurde am 26. März 2009 im Bauausschuss beschlossen.

1.4.4 Landschaftsplan

Der festgestellte Landschaftsplan der Stadt Meldorf zeigt die Fläche des Verfahrensgebietes als landwirtschaftliche Nutzfläche und hat sie als "Acker" kartiert.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Solarflächen in Meldorf wird der Landschaftsplan mit dem Ziel fortgeschrieben, die örtlichen Potenziale für Photovoltaik-Freiflächenanlagen unter Berücksichtigung der Anforderungen von Natur und Landschaft festzustellen.

1.5 Schutzgebiete, geschützte Biotope

In entfernter Benachbarung zum Verfahrensgebiet (westlich des Mitteldeichs) befinden sich mehrere bedeutende Schutzgebiete:

Nationalpark "Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer". Er umfasst hier den gesamten Wattenmeerbereich von der Deich-Außenlinie bis zur staatlichen Hoheitsgrenze in der Nordsee.

Naturschutzgebiet "Kronenloch / Speicherkoog Dithmarschen", es umfasst den nordwestlichen Bereich im Dithmarscher Speicherkoog südlich der Zufahrtsstraße zum Meldorfer Außenhafen.

Naturschutzgebiet “Wöhrdener Loch / Speicherkoog Dithmarschen”, es umfasst den nördlichen Teil des Dithmarscher Speicherkoogs, der nördlich der Zufahrtsstraße zum Meldorfer Außenhafen liegt.

Biosphärenreservat umschließt den Bereich des Nationalparks

Ramsar-Gebiet “Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete” umschließt den Bereich des Nationalparks mit den beiden Naturschutzgebieten

FFH-Vorschlagsgebiet DE 0916-391 umschließt den Bereich des Nationalparks mit den beiden Naturschutzgebieten.

Das **Vogelschutzgebiet DE-0916-491** umschließt das FFH-Gebiet mit zusätzlichen Flächen zwischen den Naturschutzgebieten und darüber hinaus (siehe gesonderte Karte).

1.6 Sonstige nachrichtliche Darstellungen

Altlasten, wie etwa unter der Oberfläche verborgene Abfälle, Müll, Munitionen oder toxische Stoffe sind nicht bekannt.

Dem **Denkmalschutz** unterliegen der Meldorfer Dom und der Elpersbütteler Deich. Während der Dom mit seinem baulichen Vorgänger seit rund 1.200 Jahren die Meldorfer Ansicht aus der Marsch prägt, besteht der Deich als Schutzbauwerk vor hohen Fluten seit knapp 400 Jahren. Beides sind bedeutende Kulturdenkmäler, die mit ihren jeweiligem Umgebungsschutz als prägende Bestandteile der Landschaft zu bewahren sind. Zudem wurde der Landschaftsbereich östlich dieses Deiches mit dem Bereich der Miele um den Meldorfer Hafen als “Historische Kulturlandschaft” im Landschaftsrahmenplan (IV / 2003) ausgewiesen.

Ver- und Entsorgung

Das Vorhaben benötigt keine Infrastrukturen der Ver- und Entsorgung. Es sind jedoch Stromleitungen zur Einspeisung in das überörtliche Netz erforderlich, die nicht Teil dieser Satzung sind. Die benötigten Leistungen werden nach externer Planung und Abstimmung als **Erdkabel** durch den Vorhabenträger besorgt.

2. Solarvorhaben

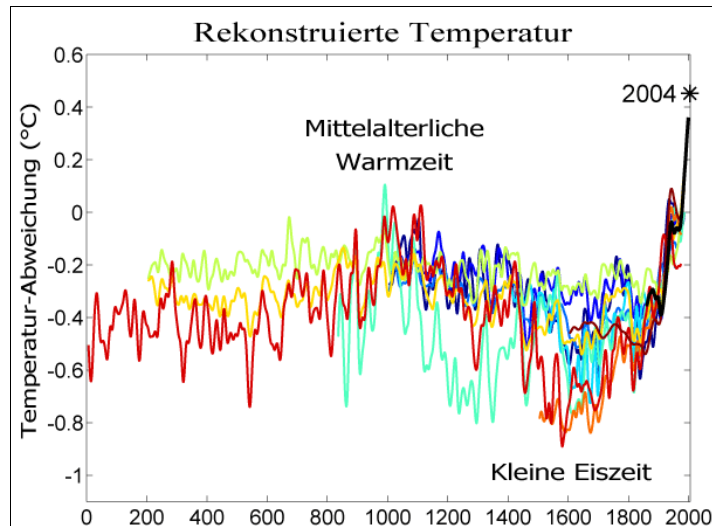
Elektrische Energie wird entweder über einen Generator erzeugt oder in direkter Umwandlung aus der Strahlungsenergie der Sonne (Photovoltaik).

Bei der Erzeugung über einen Generator wird zu seinem Antrieb entweder Dampf verwendet oder die direkte Energie aus dem Wind oder die Strömungsenergie des Wassers.

Für die Dampferzeugung zum Antrieb eines Generators wird Wärme benötigt, die entweder aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kohle, Erdöl oder Gas) stammt, aus der Kernspaltung der Atomenergie oder direkt aus Erdwärme.

Die Bruttostromerzeugung hat gegenwärtig in Deutschland mit ca. 22 % ihren Ursprung aus der Kernkraftwerken (Statista GmbH / <http://de.statista.com/>). Derzeit gelten weiterhin die politischen Entscheidungen zum Atomausstieg, wonach keine neuen Atomkraftwerke errichtet werden dürfen und bestehende Anlagen vor dem technisch bedingten Ende ihrer Lebensdauer zu schließen sind.

Zur Schließung der entstehenden Energielücke werden Kohlekraftwerke geplant, die aber zu einer Erhöhung der CO₂-Emissionen führen werden. Das "Grünbuch - Energie 2020", herausgegeben 2005 vom damaligen Wirtschaftsminister Austermann, sieht als Ersatz für stillzulegende Kernkraftwerke den Bedarf von 4 zusätzlichen Kohlekraftwerken mit optional 2 weiteren, die überwiegend in Brunsbüttel errichtet werden sollen. Diese Kohlekraftwerke werden die CO₂-Emissionen landesweit (in der Prognose für 2020) um 250 % erhöhen.



Die CO₂-Emissionen ("Treibhausgas") gelten als Hauptursache für die "globale Erwärmung", die zu einem Meeresspiegel-Anstieg führt. Deshalb hat sich die Bundesrepublik Deutschland in dem Kyoto-Protokoll zu einer Verringerung seiner Treibhausgas-Emissionen um 21 % unter das Niveau von 1990 im Zeitraum 2008 - 2012 verpflichtet.

Als Ort hinter den Deichen nimmt die Stadt Meldorf diese Verpflichtung schon aus Selbstschutz sehr ernst.

2.1 Photovoltaik

Unter Photovoltaik versteht man die direkte Umwandlung von Strahlungsenergie der Sonne in elektrische Energie. Die Energiewandlung findet mit Hilfe von Solarzellen, die zu so genannten Solarmodulen verbunden werden, in Photovoltaikanlagen statt. Bei Einspeisung der Energie in das öffentliche Stromnetz wird die von den Solarzellen erzeugte Gleichspannung von einem Wechselrichter in Wechselspannung umgewandelt.

Bei einem Einsatz in Deutschland wird die Energie, die zur Herstellung einer Photovoltaikanlage benötigt wird, in zwei bis sieben Jahren wieder hergestellt. Der Erntefaktor liegt zwischen 1,5 und 38 (die Energieerzeugung liegt um 50 bis 2.800 % höher, als im Produktionsprozess der Module eingesetzt wird). Die Lebensdauer wird auf 30 bis 40 Jahre geschätzt. Der energieintensive Teil der Solarzelle kann 4- bis 5-mal wiederverwertet werden.

Trotz der scheinbar ungünstigen Bedingungen in Deutschland genügen theoretisch etwa 2 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands, um mit heute verfügbarer Technik in der Jahressumme die derzeit benötigte elektrische Energie zu produzieren.

Die Fläche des Bebauungsplan 58.A entspricht etwa 1 % der Gemeindefläche. Sie wird mit der annähernd gleich großen Fläche des Bebauungsplan 58.B deutlich mehr, als den Strombedarf aller Meldorfer Haushalte decken können. Damit wird zwar noch kein Kohlekraftwerk in Brunsbüttel eingespart, aber ein Beispiel gesetzt, das im Land Nachahmer finden könnte.

2.2 Photovoltaik-Freiflächen-Systeme

Photovoltaikanlagen können sinnvollerweise ohne eigenen Landschaftsverbrauch auf Dächern und Fassaden installiert werden. Würden alle (in der Ausrichtung) geeigneten Dächer in Deutschland verwendet werden, würden die etwa 0,65 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands ausmachen. In Meldorf wäre das aus Gründen des Denkmalschutzes (Historisches Stadtbild) nicht möglich. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz fördert deshalb unter bestimmten Voraussetzungen auch Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA).

Auf freien Flächen werden Photovoltaik-Systeme konzentriert gruppiert und sind in der Lage, größere Strommengen einzuspeisen, als es auf gleichen Flächen mit modernen Windkraftanla-

gen möglich wäre (weil die bestimmte Abstände zueinander benötigen).

Die einfachste Form der Photovoltaik-Freiflächen-Systeme sind **fest aufgeständerte Solarzellenmodule** (Photovoltaik-Tische), die nach Süden und einer mittleren Sonnenstand-Höhe ausgerichtet werden. Die aufgeständerten Photovoltaik-Tische stehen auf einer ausgerichteten Reihe Stahl-Pfosten, die zur Verankerung in den Boden gerammt werden. Diese einfache Bauweise ist wirtschaftlich, weil sie dicht und günstig zu installieren ist und sehr wenig Wartung benötigt. Die Systeme können mit niedriger Bauhöhe (~2,80 m) errichtet werden. Nachteilig wirkt ein permanenter Kernschatten auf dem Boden und eine unveränderliche Traufe.



Abbildung 6: feste Solartische



Abbildung 7: einfach nachgeführte Systeme

Deutlich höhere Wirkungsgrade lassen sich mit **nachgeführten Anlagen** erzielen. Die Photovoltaiktische stehen in diesem Fall auf einem Sockel und werden mit einem Stellmotor entsprechend dem Lauf der Sonne nachgeführt. Die nachgeführten Anlagen stehen jeweils auf einem Pfosten aus Stahlrohr, der schraubenartig in den Boden verankert wird. Der Nachteil dieser einfach nachgeführten Anlagen ist der erhöhte Wartungsbedarf, weil bewegliche Teile integriert sind. Zusätzlich benötigen sie für ihre erforderliche Bewegungsfreiheit mehr Platz, die Anlagen werden in einem Raster von 10 x 10 m errichtet und haben eine Bauhöhe von ~3 m.

Nochmals höhere Wirkungsgrade lassen sich mit **zweifach nachgeführten Anlagen** erzielen, bei denen die Photovoltaik-Tische zusätzlich zur Vertikalachse auch um die Horizontalachse nachgeführt werden. Sie stehen also (ausgerichtet) immer 90° zur aktuellen Sonneneinstrahlung. Die zweifach nachgeführten Anlagen werden ebenfalls auf einem Stahlrohr montiert, das zur Verankerung in den Boden geschraubt wird. Die Erhöhung des Wirkungsgrades hat weitere Vorteile, denn diese Anlagen können keine Reflexionen in einen anderen Bereich senden, als direkt zu Sonne. Nachteilig sind deutlich höhere Installationskosten, ein weiterer erhöhter Wartungsbedarf und ein nochmals größerer Abstand (15 x 20 m), der allerdings teilweise durch höhere Bauhöhe (bis 6,50 m) kompensiert werden kann.



Abbildung 8: zweifach nachgeführte Systeme

2.3 Erneuerbare-Energien-Gesetz

Zur Erfüllung der in Kyoto eingegangenen Verpflichtungen hat die Bundesrepublik Deutschland u.a. das Stromeinspeisungsgesetz (Vorläufer) und das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) beschlossen. Das EEG in seiner letzten Fassung (gültig ab 1.01.2009) verfolgt das Ziel, den Anteil Erneuerbarer Energien durch feste Vergütungssätze der Einspeisung bis 2020 auf einen Anteil zwischen 25 % und 30 % zu erhöhen (z.Z. etwa 14 %).

Zu den geförderten Stromerzeugern gehört auch die Photovoltaik auf Dächern, Lärmschutzwänden und Freiflächenanlagen. An Letztere werden Bedingungen gestellt: die Förderungen gelten auf Standorten, die

1. bereits versiegelt waren oder
2. auf Konversionsflächen aus vorheriger militärischer oder wirtschaftlicher Nutzung liegen oder
3. auf **Grünflächen, die vorher Acker waren**, wenn dies über einen Bebauungsplan entschieden wird.

Diese möglichen Förderstandorte stehen keinesfalls in einer Rangfolge in dem Gesetz, sondern

alternativ oder gleichrangig nebeneinander.

Die Bedingung des Punkt 3. entspricht dem Vorhaben des Bebauungsplan 58.A.

Mit der vorgeschriebenen Wandlung von Acker in Grünland, auf dem Photovoltaik-Anlagen eingebracht werden dürfen, sind weitere Klimaschutzziele verbunden, denn es werden potenziell gedüngte landwirtschaftliche Flächen aus der traditionellen Landwirtschaft entfernt und somit auch marktwirtschaftliche Ziele im Interesse der Landwirtschaft unterstützt.

2.4 Bauphase

Die PV-FFA werden jeweils "in einem Stück" errichtet. Das heißt, nach der Baugenehmigung werden auf den vier Einzelflächen die komplette Anlagen insgesamt erstellt und an das Netz angeschlossen. Dadurch ist für kurze Zeit erhebliche Betriebsamkeit auf der Baustelle, danach kehrt allerdings auch dauerhaft Ruhe ein.

Die Bauzeit einer Anlage dieser Größenordnung muss mit ca. 10 Wochen angenommen werden.

2.5 Betriebsphase

Der Solarpark ist annähernd wartungsfrei.

Besteht er allerdings aus nachgeführten Systemen, sind auch Störungen zu erwarten, weil bewegliche Teile nicht verschleißfrei sein können. Über die Häufigkeit von Störungen liegen bisher keine Erfahrungswerte vor. Die Stellmotoren, die die Solartische in die Sonne drehen, arbeiten allerdings sehr langsam, vergleichbar mit dem Stundenzeiger einer Uhr. Hierdurch ist nur mit sehr geringem Verschleiß zu rechnen. Die Solartische drehen nachts aus der Sonnenuntergangsposition in eine Ruheposition und bei Sonnenaufgang wieder in die entsprechende Richtung nach Osten. Die Drehvorgänge sind nahezu geräuschlos.

Solarmodule werden fernüberwacht. Im Normalbetrieb muss somit kein Betreuer im Gebiet dauerhaft vorhanden sein.

Ein Solarpark braucht keine ständige Beleuchtung.

3. Umweltbericht

Mit diesem Umweltbericht werden Ergebnisse der Umweltprüfung dargelegt, die im Zusammenhang mit der Entwicklung dieses Bebauungsplans durchgeführt wurden. Auch wenn die Ziele und Zwecke des Bebauungsplans ursächlich dem Schutz der Umwelt gewidmet sind (klimaschonende Energieerzeugung), ist hier doch aufgrund der Lage des Vorhaben im besonderen Maße und mit besonderer Sorgfalt zu prüfen, ob und wie das Vorhaben in seiner gewählten Umgebung natur- und landschaftsverträglich integrierbar ist.

Aus dem Grunde fand am 23. April 2009 ein örtlicher Scoping-Termin statt, zu dem neben den fachlich beteiligten Trägern öffentlicher Belange auch die Naturschutzverbände eingeladen waren, weil denen besondere Kenntnisse über örtliche Sensibilitäten zugetraut werden können und sie somit Hinweise auf besondere Untersuchungsschwerpunkte beizutragen in der Lage sind.

Weil am 23.04.2009 jedoch kein Naturschutzverband anwesend war, wurde denen am 19. Mai 2009 eine erneute Möglichkeit zur Beteiligung gegeben.

3.1 Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes

Das Verfahrensgebiet liegt in der Meldorfer Marsch westlich von Ammerswurth. Es umfasst die Flächen von vier, bisher intensiv genutzten Äckern und hat insgesamt eine Ausdehnung von gut 23 ha.

Vorgesehen ist mit dem Bebauungsplan die Ausweisung von "Sondergebiet Solar", weil auf der gesamten Nettofläche die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorgesehen ist. Nettofläche ist der Bereich, der nicht als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und für die Unterhaltung der angrenzenden Gewässer benötigt wird.

Die projektierten Solarsysteme werden fest installiert sein. Das bedeutet, es werden Solar-Tische mit fester Neigung in Reihen (West-Ost-Richtung) mit Abständen von 8,60 m auf Stahlstützen aufgebaut. Die Reihenzwischenräume messen 6,15 m. Die Neigungen der Tische wurden vom Hersteller mit 30° angegeben. Bei einer lichten Unterkante der Tische an ihrer Südseite mit 1,00 m würden sie (bei Längenmaß Süd-Nord von 2,45 m) an ihrer Nordseite eine Höhe von 2,41 m erreichen.

Die Verkabelung der Module innerhalb der Reihen wird ohne zusätzliche Erdarbeiten unterhalb der Tische angebracht. Lediglich von Reihe zu Reihe muss ein Erdkabel eingebracht werden.

Die geringe Bauhöhe der festen Solartische war auf diesen Flächen ausschlaggebend für die Wahl dieser Systeme, weil sie bei der Auswahl der unterschiedlichen Systeme den geringsten Eingriff in das Landschaftsbild erzeugen. Von besonderer Bedeutung ist dies hier auch im Hinblick auf den Denkmalschutz der Stadtansicht Meldorfs mit dem Dom.

Zur Einbindung der Solarsysteme in das Landschaftsbild werden randliche Gehölzstreifen beitragen.

Den Bedingungen des Erneuerbare-Energien-Gesetz folgend, wird die Photovoltaik-Nettofläche als Grünfläche ausgewiesen (§ 32 Abs. 3 Nr. 3 EEG). Die Fläche wird mit standortgerechten Gräsern angesät, die durch Beweidung von Schafen zu pflegen ist.

Trotz der technischen Installationen wird sich zukünftig auf den Flächen eine erheblich höhere faunistische und floristische Artenvielfalt einstellen, als es unter gegenwärtiger Ackernutzung möglich ist.

Die Ausweisung als "Sondergebiet Solar" ist anders als in städtischen Siedlungsräumen kein dauerhaft zu erwartender "Landschaftsverbrauch", sondern eine auf Zeit angelegte Installation zur Energiegewinnung nach derzeitigem Stand der Technik. Zwar gilt auch hier die Satzung ohne zeitliche Begrenzung, aber in der schnellen technologischen Entwicklung solarer Energieerzeugung ist schon bald mit einer Veralterung der installierten Technik zu rechnen und angesichts einer irgendwann zu überprüfenden Rentabilität wird auch die Bestandskraft der Satzung einer erneuten Prüfung zu unterziehen sein. Die zu installierende Technik und die kalkulierte Energieerzeugung ist auf einen Zeitraum von 20 Jahren garantiert. Mit einer weiteren Restlaufzeit von 10 Jahren kann gerechnet werden. Somit wird spätestens 30 Jahre nach Einspeisebeginn über die Satzung dieses Bebauungsplans erneut zu entscheiden sein. Folgelösungen könnten aus heutiger Sicht ein vollständiger Rückbau ebenso sein, wie auch ein Repowering nach dem dann geltenden Stand der Technik. Zwar sind auch zwischenzeitlich Modernisierungen der Anlagen möglich, sie werden sich aber nur innerhalb der engen Festsetzungen der baulichen Nutzungen durchführen lassen.

3.2 Festgelegte Umweltziele für diesen Bereich

Die Marschenlandschaft zwischen Mitteldeich und Meldorf ist als Teil der sich von Brunsbüttel bis zur Eider erstreckenden "Historischen Kulturlandschaft" im Landschaftsrahmenplan dargestellt. "Historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sind zu erhalten." (§ 1 Abs. 3 Nr. 14 LNatSchG).

Im Nahbereich - abgetrennt durch den Mitteldeich - befinden sich bedeutende vorrangige Flächen für den Naturschutz:

Nationalpark "Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer". Er umfasst hier den gesamten Wattenmeerbereich von der Deich-Außenlinie bis zur staatlichen Hoheitsgrenze in der Nordsee. Nationalparke haben zum Ziel, im überwiegenden Teil ihres Gebiets den möglichst ungestörten

Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik zu gewährleisten.

Der kürzeste Abstand zum Verfahrensgebiet beträgt 3.860 m.

Naturschutzgebiet "Kronenloch / Speicherkoog Dithmarschen", es umfasst den nordwestlichen Bereich im Dithmarscher Speicherkoog südlich der Hafenverbindungsstraße GIK 80. In Naturschutzgebieten sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Das Naturschutzgebiet dient der Erhaltung und Entwicklung des im Jahre 1978 eingedeichten und inzwischen für einen Seewassereinstau eingerichteten Sandwattbeckens mit Salzwiesenbereichen.

Die nach der tideabhängigen Salzwasserrückführung ab 1984 entstandenen Wasser- und Landflächen bieten vielfältige Voraussetzungen für die Ansiedlung charakteristischer Pflanzengesellschaften. Zugleich wurden Lebensräume für die Entwicklung einer artenreichen, zum Teil in ihrem Bestand bedrohten Tierwelt, insbesondere der Seevögel, geschaffen.

Die Natur ist hier in ihrer Gesamtheit zu erhalten und, soweit es zur Erhaltung bestimmter bedrohter Pflanzen- und Tierarten erforderlich ist, durch planvolle Maßnahmen zu entwickeln und wiederherzustellen.

Der kürzeste Abstand zum Verfahrensgebiet beträgt 1.450 m.

Naturschutzgebiet "Wöhrdener Loch / Speicherkoog Dithmarschen", es umfasst den nördlichen Teil des Dithmarscher Speicherkoogs, der nördlich der Zufahrtsstraße zum Meldorfer Außenhafen liegt.

Das Naturschutzgebiet besteht aus einem durch Eindeichung veränderten ehemaligen Wattenmeerbereich mit großflächigen Grünlandbereichen, in Teilbereichen vom Salzwassereinfluss geprägt, mit Gewässerarmen, angrenzenden Uferand- und Sumpfbiotopen und sonstigen Feuchtbiotopen.

Schutzzweck ist es, die Natur in diesem Gebiet in ihrer Gesamtheit dauerhaft zu erhalten. Insbesondere gilt es, die Grünland-, Feuchtgrünland- und Sumpfbiotope sowie die Gewässerarme mit angrenzenden, teilweise wechselfeuchten Uferzonen, vor allem als bedeutende Brut-, Nahrungs- und Rastgebiete für gefährdete Vogelarten sowie für gefährdete wirbellose Tiere, die durch die Eindeichung veränderten ehemaligen Wattenmeerbereiche mit den sich einstellenden und selbstentwickelnden verschiedenen Ökosystemkomplexen und das nicht durch bauliche Anlagen gestörte Landschaftsbild zu erhalten und zu schützen.

Der kürzeste Abstand zum Verfahrensgebiet beträgt 5.830 m.

Biosphärenreservat umfasst den Bereich des Nationalparks.

Biosphärenreservate sind Gebiete, bestehend aus terrestrischen und Küsten- sowie Meeresökosystemen oder aus einer Kombination derselben, die international im Rahmen des UNESCO-Programms "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB) nach Maßgabe vorliegender internationaler Leitlinien für das Weltnetz der Biosphärenreservate anerkannt werden.

Ramsar-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete" umfasst den Bereich des Nationalparks mit den beiden Naturschutzgebieten.

Die Ramsar-Konvention bezeichnet das Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung.

FFH-Vorschlagsgebiet DE 0916-391 umschließt den Bereich des Nationalparks mit den beiden Naturschutzgebieten.

In allen Naturschutzkögen sind die weitgehende Ungestörtheit der Flächen und der größeren Gewässer sowie eine gute Wasserqualität und eine möglichst naturnahe Gewässerdynamik zu erhalten.

Die kürzeste Entfernung zum Verfahrensgebiet ist die des Abstands zum NSG Kronenloch.

Das **Vogelschutzgebiet DE-0916-491** umschließt das FFH-Gebiet mit zusätzlichen Flächen zwischen den Naturschutzgebieten und darüber hinaus.

Übergreifende Ziele für das Vogelschutz-Teilgebiet der Köge:

Die Erhaltung der Brut-, Rast- und Mauserbestände und die Erhaltung der Funktion der Köge als Nahrungsgebiet sind wesentliche Ziele in diesem Teilbereich.

In allen Vogelschutzgebieten der Naturschutzkögen sind die weitgehende Ungestörtheit der Flächen und der größeren Gewässer zu erhalten.

Insbesondere sind die weitgehend ungestörten Flugbeziehungen zwischen den in das Gebiet eingezogenen Naturschutzkögen und den angrenzenden Teilbereichen des Vogelschutzgebietes, insbesondere des Wattenmeers, zu erhalten. Zum Schutz der vorkommenden (Groß-)Vögel sind alle Naturschutzköge von vertikalen Strukturen, wie Windkraftanlagen und Hochspannungsleitungen, freizuhalten; ihr unverbauter Zustand und die ungestörten Ruhезonen sind zu erhalten. Grundsätzlich sind in den Gebieten und in angrenzenden Gebieten eine gute Wasserqualität und eine möglichst naturnahe Gewässerdynamik zu erhalten.

Die kürzeste Entfernung zum Verfahrensgebiet beträgt 1.070 m.

3.2.1 Gesetzlich festgelegte Ziele

Das Bundesnaturschutzgesetz verpflichtet allgemein alle Teile der Landschaft zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Hintergrund ist die Bewahrung ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen. Die Maßnahmen des Naturschutzes zielen auf den Erhalt der Leistungs-, Regenerations- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft, auf den Schutz der Tier- und Pflanzenwelt und ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit.

Unter besonderen Schutz stellt das BNatSchG die nach EU-Richtlinie streng geschützten Arten und ihre natürlichen Lebensräume. Diesem Schutz dienen die im Nahbereich ausgewiesenen Schutzgebiete.

Die Abgrenzungen der Schutzgebiete und -zonen sind in den aktuellen Regionalplanungen unverändert.

Weitere öffentliche Pläne, die die Vorhabenfläche betreffen, konnten zur Zeit nicht festgestellt werden.

3.3 Bestand und Entwicklungseinschätzungen

Die Vorhabenflächen sind im Bestand Ackerland. Sie ist außen herum allseits von Gräben umsäumt. Die Gräben haben reine Entwässerungsfunktion und waren bei den jeweiligen Besichtigungen als hypertroph einzuschätzen (sehr hoher Nährstoff- und Biomassegehalt / reine Sichtprüfung). Alle Gräben werden zum Erhalt ihrer Entwässerungsfunktion regelmäßig gereinigt.

Nach Angabe des Eigentümers sind die Ackerflächen drainiert.

Erwartungsgemäß konnten auf der Fläche und an seinen Rändern keine bedeutenden Pflanzenarten festgestellt werden, sondern lediglich Allerweltsarten intensiv genutzter Ackerflächen.

3.3.1 Tierwelt

Im Folgenden werden mögliche Auswirkungen auf die lokale Tierwelt beschrieben. Die Auswirkungen speziell auf die Vogelwelt sind unter einem separaten Punkt (3.3.1.3) erläutert.

3.3.1.1 Potenziell vorkommende Tierarten im Plangebiet

Das Plangebiet wird als Ackerfläche genutzt. Strukturelemente, die eine höhere Wertigkeit des

Biotoptypen bedingen, z.B. Hecken, Säume, Kleingewässer, sind nicht vorhanden. Die Ackerfläche wird drainiert. Sie wird von Gräben umgeben. Die Gräben dienen der Entwässerung, werden regelmäßig geräumt und besitzen Regelprofile bzw. keine naturnahe Ausstattung.

Potenziell kommen auf Ackerflächen folgende Tierarten vor (Auswahl):

Säugetiere: In Borkenhagen (1993) werden in der Nähe des Plangebietes folgende Funde von Säugetieren verzeichnet, die ihren Lebensraum auch auf Ackerflächen haben: Maulwurf, Kaninchen, Feldhase, Rotfuchs, Hermelin, Mauswiesel, Frettchen, Steinmarder, Reh. Geeignete Fledermaushabitate (Wälder, alte Bäume mit Höhlungen, Felshöhlen) sind im Plangebiet nicht vorhanden. Potenziell ist ein Vorkommen von Fledermäusen im anliegenden Dorf Ammerswruth möglich, sofern dort geeignete Speicher und Dachbodenflächen vorhanden sind.

Insekten und andere Gliederfüßer: Schädlinge wie Blattläuse, Kartoffel- oder Rapskäfer etc. Vorkommen vor allem abhängig von angebauten Produkten (Raps, Hackfrüchte, Getreide oder Mais), außerdem Schnaken, Spinnen. flugunfähige epigäische (auf dem Boden lebende) Arten wie Laufkäfer.

Weichtiere: Schnecken (Nacktschnecken)

Im Boden lebende niedere Arten (Edaphon): Asseln, Fadenwürmer, Milben, Wenigborster etc. Durch die regelmäßige mechanische Bearbeitung des Bodens (Umbruch, Eggen) und regelmäßigem Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln ist in der Regel nur eine reduzierte biologische Vielfalt mit weit verbreiteten „Allerweltsarten“ vorhanden. Die auf den Ackerflächen siedelnden Arten müssen an die o.g. teilweise extremen Veränderungen der Standortfaktoren angepasst sein, was z.B. durch eine hohe Reproduktionsrate oder eine hohe Mobilität, die eine schnelle Wiederbesiedlung der Ackerflächen nach Umbruch erlaubt, erfolgen kann.

Einige Artengruppen mit indikatorischem Charakter fallen fast völlig aus. So z.B. Heuschrecken, für die Ackerflächen nahezu unüberwindbare Barrieren darstellen (Dierking 1994) oder Libellen, da im Plangebiet keine entsprechenden Wasserflächen vorhanden sind (die angrenzenden Gräben dürften nur für ungefährdete Allerweltsarten eine Möglichkeit zur Eiablage bieten). Die Heuschreckenfauna der Marsch ist zudem deutlich artenärmer als die des Östlichen Hügellandes (vgl. Winkler 2000).

Auch die **Amphibien- und Reptilienfauna** der Marsch ist deutlich artenärmer als die im Osten des Landes. Laut Klinge & Winkler (2006) wurden in der Nähe des Plangebietes die ungefährdeten Arten Erdkröte und Laubfrosch gefunden. Für das Plangebiet ist das Vorkommen der Arten aufgrund von Strukturarmut an Winter- und Sommerlebensräumen und der naturfernen Ausprägung der Gräben nicht anzunehmen.

Potenzielle Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Tiere:

Die baubedingten- und anlagebedingten Auswirkungen der Errichtung der PV-FFA sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst. Grundlage für die Bewertung der Wirkfaktoren der PV-FFA auf Tiere bilden die Ergebnisse aus einem F+E Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz (GFN 2007).

Tabelle 3: Mögliche baubedingte Auswirkungen auf Tiere (excl. Vögel)
o / - geringe negative Auswirkungen

Wirkfaktor	betroffene Artengruppe	Bemerkungen	Bewertung
akustische Störungen taktile Störungen durch Vibrationen	Wirbeltiere, Vögel (s. Pkt 3.3.1.3)	Die akustischen Störungen sowie Vibrationen im Boden während der Bauphase führen zu einer temporären Meidung des Plangebietes, die jedoch zeitlich begrenzt ist. Vorbelastungen bestehen auch bei jetziger Nutzung (Pflügen, akustische Belästigungen durch Mährescher, Traktoren etc.)	o / -
temporärer Entzug des Lebensraumes in der Bauphase	Bodenorganismen, Rastvögel (s. Pkt 3.3.1.3)	Auch bei der jetzigen landwirtschaftlichen Ackernutzung wird der Lebensraum in regelmäßigen Abständen für Bodenorganismen verändert. Für Säugetiere sind in der Umgebung während der Bauphase Ausweichräume vorhanden.	o / -

Tabelle 4: Mögliche anlagebedingte Auswirkungen auf Tiere (excl. Vögel)

- möglicherweise negative Auswirkungen
- o / - geringe negative Auswirkungen
- o keine Auswirkungen nach derzeitigem Kenntnisstand
- + positive Auswirkungen

Wirkfaktor	betroffene Artengruppe	Bemerkungen	Bewertung
Umwandlung von Acker in Grünland	fast alle Artengruppen, besonders Wirbellose sowie Amphibien, Kleinsäuger, bodenbe- wohnende Arten	Blütenbesuchende Insekten profitieren vermutlich von z.B. Rapsfeldern mehr als von einer Grünlandeinsaat, hierbei dürfte es sich aber um „Allerweltsarten“ handeln. Ansonsten überwiegen positive Effekte.	+
Beschattung durch Modu- le	wärme-und lichtlieben- de Wirbellose, z.B. Heuschrecken	keine Verschlechterung des Zustandes gegenüber Ackerflächen, trotz der Beschattung erhöht sich die Attraktivität gegenüber dem Biotoptyp Acker	o
Meidung durch Lärm, Ge- rüche, Lichtemissionen	Säugetiere	Gem. GFN (2007) ist keine grundsätzliche Meidung durch Mittel- und Großsäuger zu erwarten. Die Flächen würden nach einer Gewöhnungsphase wieder genutzt	o
Kollisionsrisiko	Fliegende Arten (Vögel, Fledermäuse, Flugin- sekten)	Das Risiko ist theoretisch vorhanden, unterscheidet sich jedoch nicht von anderen Hindernissen wie Gebäude bzw. Gehölzen und ist daher vernachlässigbar und gering	o
Lichtemissionen durch nächtliche Beleuchtung	Alle Arten, die durch Licht angezogen wer- den (viele Arten der Wirbellose z.B.)	Die Anlagen sollen nachts nicht beleuchtet werden. Lediglich eine Notbeleuchtung ist geplant. Die Beleuchtungsstärke ist gering und allenfalls im Nahbereich als potenziell beeinträchtigend einzustufen.	o / -
Anlockung als vermeintli- che Wasserfläche	Aquatische Wirbellose, die innerhalb ihres Le- benszyklus fliegend neue Lebensräume besetzen	Aller Wahrscheinlichkeit nach werden Wasserkäfer und Wasserwanzen von PV-FFA angezogen (GFN 2007), da sie die dunkle Oberfläche der Module für Wasserflächen halten. Folgen sind Verringerung der Fitness (Orientierungsprobleme), ggf Energieverluste, ggf. Verletzung oder Tod durch Kollision oder Verbrennungen.	-
Barrierewirkung Ein- schränkung des Biotop- verbundes durch Einfrie- dung	Mittel- und Großsäuge- tiere	Die Anlagen sollen eingezäunt werden, das bedeutet Lebensraumzugang für Mittel- und Großsäuger.	-
Störungen durch Reflexio- nen / Blendwirkungen / Silhouetteneffekt	Vögel Fledermäuse	s. Pkt 3.3.1.1 Die nachtaktiven Arten werden nach Sonnenuntergang nicht mehr durch Reflexionen gestört	o
Störungen durch Wartung	Vögel, Säugetiere	Nach dem Einstellen der Anlagen sind keine höheren Störungen als die der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten	o

Negative Auswirkungen auf Tierarten (excl. Vögel) sind aufgrund der Ergebnisse der Untersuchung (GFN 2007) vor allem für **aquatische Arten** wahrscheinlich. Einige wasserlebende Arten verlassen ihre Gewässer nur, um neue Lebensräume zu besiedeln und sich zu verbreiten. Durch die dunkle Farbe der Module, die von Ferne zu einer einheitlichen dunklen Fläche verschwimmt, besteht die Möglichkeit, dass die entsprechenden Arten (Wasserkäfer und Wasserwanzen) fälschlicherweise angelockt werden.

Bei der Habitatfindung orientieren sich die Wasserinsekten nach dem von Wasseroberflächen (aber auch anderen feuchten Oberflächen) reflektierten horizontal polarisierten UV-Licht. Der Effekt Polarisation tritt nicht nur auf Wasserflächen oder PV-Modulen, sondern auch auf jeglichen anderen überwiegend schwarzen oder roten Oberflächen wie Plastikfolien oder lackierten Metallen („Ferrari-Effekt“) auf. Ein Landen oder Aufprallen der Wasserinsekten auf den vermeintlichen Wasserflächen führt zu Energieverlusten. Das Aufliegen ist für das Insekt dann wieder möglich, wenn es sich bei dem Aufprall keine Verletzungen oder ggf. Verbrennungen der erhitzten dunklen Oberfläche zugezogen hat. PV-Module sollen bei direkter Sonneneinstrahlung Temperaturen um 60-70 °C erreichen. Damit sind sie aber immer noch deutlich kühler als z.B. Metallflächen im gleichen Farbton, so z.B. Autodächer.

Es gibt allerdings auch Beobachtungen von Wasserkäfern an Kunststofffolien, die so lange versuchen in die vermeintliche Wasserfläche einzudringen, bis sie an Erschöpfung sterben. Das Tötungsrisiko der Wasserkäfer und Wasserwanzen dürfte nicht höher liegen als auf rot oder schwarz lackierten Autoflächen. Die Ergebnisse des F+E Vorhabens zeigen eine erhöhte Attraktivität der Module auf Wasserkäfer, die jedoch aufgrund der geringen Fangzahlen keine signifikanten Unterschiede eines Moduls gegenüber eine dunklen Referenzfläche belegt. Es gibt derzeit keine Hinweise für eine Fallenwirkung der PV-Module. Die Beeinträchtigung von streng geschützten aquatischen Arten ist auszuschließen, da die beiden Wasserkäferarten des Anhang II der FFH-Richtlinie im Plangebiet nicht vorkommen (MURL 2008). Im Plangebiet sind keine geeigneten Gewässer vorhanden, von denen eine Migration ausgehen würde.

Andere Einflüsse auf semiaquatische Arten (Arten, die nur einen Teil ihres Lebenszyklus im Wasser verbringen) sowie andere flugfähige Insekten sind nicht nachweisbar.

Eine Beeinträchtigung der Module aufgrund ihrer Farbe, ihrer Reflexion oder dem polarisiertem Licht für Blütenbesucher konnte nicht nachgewiesen werden. Viele blütenbesuchende Insekten wie Schwebfliegen oder Bienen bevorzugen gelbe oder weiße Farben. Weitere Insektenarten nehmen die Module vermutlich als Strukturelemente an. Sie dienen als Sonnplatz Ruheplatz bzw. Jagdansitz.

Während der Bauphase sind Meidungen des Plangebietes durch Lärm, Erschütterungen, Gerüche etc. für die **Groß- und Mittelsäuger** zu erwarten, die nach Abschluss der Bauarbeiten wieder nachlassen. Die Flächen würden nach einer kurzen Gewöhnungsphase wieder genutzt (GFN 2007). Die bauzeitlichen Vermeidungseffekte sind damit vorübergehend. Für die darüber hinausgehenden Wartungsarbeiten werden keine größeren Störungen als die jetzige Ackernutzung erwartet. Auch für die geringen Geräuschemissionen der nachgeführten Anlagen ist eine Gewöhnung der Tierwelt zu erwarten.

Eine potenzielle Beeinträchtigung für Fledermäuse und Kleinsäuger ist nicht gegeben (als nachtaktive Arten und sehr gute Flieger mit Ultraschall-Ortung besteht kein Kollisionsrisiko bzw. keine Beeinträchtigung durch Strahlung / Reflexion etc.).

Zum Schutz der Anlagen vor Diebstahl und Vandalismus ist in dem Plangebiet eine Umfriedung geplant. Dieser Zaun muss auch den Bedingungen zur Schafhaltung innerhalb der Flächen entsprechen. Dies führt zwangsläufig zur Aussperrung größerer Säugetiere, die den Zaun nicht überwinden können. Zur Vermeidung des Lebensraumzugangs mittlerer Säugetiere soll der Zaun über Boden 10 cm frei sein. Weil möglicherweise hier aber auch Schaf-Jungtiere entweichen können, sollten tragende Tiere und Lämmer in den ersten Wochen extern gehalten werden.

Deutliche Entlastungen, nicht nur für Boden- und Wasserhaushalt, sind durch die Nutzungsänderung von Acker in Grünland zu erwarten. Durch die Nutzung als Dauergrünland mit extensiver Weidenutzung (sowie Mahd nach Bedarf) ohne Düngung sind für den Großteil der Tierlebensgemeinschaften Verbesserungen zu erwarten. Vorteilhaft würde sich die Einsaat von artenreichen Mischungen mit Blütenpflanzen für blütenbesuchende Insekten (Hautflügler, Schmetterlin-

ge) auswirken. Ggf. ist in trockenen, sonnigen Randbereichen auch die Ansiedlung von Heuschrecken möglich, die bislang auf der Ackerfläche vollkommen ausfallen. So können sich die Anlagenflächen zu Trittsteinbiotopen und Rückzugsräumen für Tierarten sowie Nahrungsquelle für pflanzenfressende Säuger und Vogelarten entwickeln.

Die artenschutzrechtlichen Belange des § 42 BNatSchG bleiben bei dem Bau der Solaranlagen unberührt. Es ist nicht zu erwarten, dass besonders geschützte Arten (u.a. alle Amphibien, heimische Vögel, Libellen, Bienen, Hummeln, Hornissen, Großlaufkäfer) verletzt oder getötet werden. Außerhalb der Vogelarten sind keine streng geschützten Arten im Plangebiet zu erwarten bzw. es ist eine populationsgefährdende Beeinträchtigung auszuschließen. Die zwei in Deutschland streng geschützten Wasserkäferarten (*Graphoderus bilineatus* sowie *Dytiscus latissimus*), kommen im Plangebiet nicht vor (vgl. MURL 2008). Auch sind streng geschützte Säugetiere (u.a. alle Fledermausarten, Iltis, Haselmaus etc.) aufgrund der Strukturarmut und durch bisherige Nachweise im Plangebiet potenziell nicht zu erwarten.

3.3.1.2 Besondere Betrachtungen zur Avifauna

Das Vorhabengebiet besteht aus vier Teilflächen. Der minimale Abstand der westlichen Teilfläche A4 zum EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet schleswig-holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“, DE 0916-491 (vgl. Abb. 3), Teilgebiet Köge an der Westküste Schleswig-Holstein beträgt ca. einen Kilometer Erhaltungsgegenstand des Vogelschutzgebietes ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Lebensräume für eine Reihe von Vogelarten, die in den gebietsspezifischen Erhaltungszielen (Bekanntmachung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 23. April 2007 – V 521- 5321-324.9-1) aufgeführt sind.

Die vier Teilflächen des Vorhabens liegen alle binnendeichs in einer strukturarmen Marschenlandschaft und werden als Ackerflächen genutzt. Östlich grenzt das Dorf Ammerswerth mit einigen Hofstellen an. Das Plangebiet mit den Ackerflächen ist als Brutfläche für Vogelarten weniger attraktiv, potenziell vorkommende Arten wären z.B. Wacholderdrossel, Schafstelze, Feldlerche, Austernfischer und Heckenbraunelle (LANU 2008c). Daten über die reale Vogelfauna des Plangebietes liegen nicht vor (mdl. Mitt. LLUR 2009). Die Ackerflächen in der Umgebung zum Vogelschutzgebiet könnten potenzielle Rastgebiete für Zugvogelarten darstellen. Potenziell vorkommende Arten mit einer temporären Nutzung zu den Haupttrastzeiten wären z.B. Ringelgänse, Graugänse, Nonnengänse, Sing- und Zwergschwäne. Weitere Arten wie Pfeif- und Stockenten und Möwen könnten die Ackerfläche als Nahrungsstätte nutzen.

Im westlich gelegenen Vogelschutzgebiet ist das Vorkommen von 3 Brutpaaren der stark gefährdeten und streng geschützten (Knief et al 1995) Wiesenweihe bekannt (Unterlage des LANU, Stand 2002). Die Brutstandorte befinden sich in 3 bis 4 km Entfernung vom Plangebiet. Der Raumbedarf zur Brutzeit ist sehr klein, der Aktionsraum beträgt >20 km², das entspricht ca. einem Radius von 2,5 km und mehr. Das durchschnittliche Jagdgebiet beträgt ca. 5-8 km² (div. in Lambrecht & Trautner 2007). Mit hoher Wahrscheinlichkeit liegt das Plangebiet für die Wiesenweihenpaare somit allenfalls am Rande ihres Aktionsradius.

Ca. 3 km in südwestliche Richtung ist ein Brutplatz des Seeadlers (in Schleswig-Holstein gefährdet, Knief et al. 1995) vorhanden (Unterlage LANU, Stand 2005). Der Raumbedarf zur Brutzeit ist um das Nestrevier klein, der Aktionsraum beträgt hier >400 km² (Flade 1994 in Lambrecht & Trautner 2007). Das entspricht einem Aktionsradius von mehr als 11 km, der somit das Plangebiet mit einschließt. Der potenzielle Beeinträchtigungsbereich für Seeadler liegt jedoch nur bei ca. 3 km (LANU 2000a).

Die Bedeutung des Plangebietes ist als intensiv genutzte Ackerfläche außerhalb des Vogelschutzgebietes durch die maschinelle Bearbeitung und die Biotopausstattung für potenziell vorkommende Brutvögel von geringem Wert und hoher Ersetzbarkeit auf benachbarten Flächen.

Vorbelastungen für die Vogelwelt und den Vogelzug bestehen im Plangebiet durch eine Hochspannungsleitung im Bereich der Flächen A3 und A4 sowie eine Mittelspannungsleitung bei A1 / A2.

Mögliche allgemeine Beeinträchtigungen von Vogelarten durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA)

Im Gegensatz zur Windkraft liegen wissenschaftliche Untersuchungen des Einflusses der Photovoltaik-Anlagen auf die Vogelwelt nur begrenzt vor. Die Ergebnisse aus den Untersuchungen über die Beeinträchtigungen von Vögeln durch Windkraft lassen sich nicht auf die PV-FFA übertragen, da es sich um vollkommen andere bauliche Vorhaben handelt (Höhe und Struktur der Anlagen anders, Vogelschlag durch sich drehende Rotoren nicht gegeben).

Eine grundlegende Untersuchung zu den Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild wurde vom Bundesamt für Naturschutz in Auftrag gegeben (GFN 2007). Die Ergebnisse sind aufgrund der Wahl der Probestellen dieser Untersuchung überwiegend im Süden Deutschlands nur bedingt auf das Untersuchungsgebiet übertragbar; zeigen jedoch eine deutliche Tendenz.

Die zentralen Ergebnisse dieser Untersuchung sind:

- Es wurden keine Verhaltensänderungen als negative Reaktion auf die PV-Module wie versehentliche Landeversuche, prüfendes Kreisen, signifikante Flugrichtungsänderungen beobachtet. Dies gilt sowohl für standorttreue Arten als auch für Durchzügler und Wintergäste.
- Es wurden keine Kollisionsereignisse beobachtet.
- Es wurde kein offensichtliches Meidverhalten bzgl. ansonsten als Brut-, Nahrungs- oder Rastgebiet gleichwertiger PV-Anlagenflächen beobachtet (jedoch keine Flächen für Offenland nutzende Arten wie im vorliegenden Fall untersucht)
- Die PV-Module werden als Ansitzwarten, Sing- und Sonnplatz von unterschiedlichen Arten genutzt
- Offensichtlich werden die PV-Module nicht fälschlicherweise für Wasserflächen gehalten und von Wasser- und Watvögeln aus diesem Grund angefliegen
- Zum Teil werden Holzgerüste der Anlagen als Brutplatz von z.B. Singvögeln genutzt
- Innerhalb der Anlagen wurde das Brüten von Bodenbrütern wie Feldlerchen, Rebhuhn beobachtet
- Für Greifvögel stellen die Anlagen keine Jagdhindernisse dar.

Im Ergebnis wird die Gefahr von Kollisionen von Vögeln mit den Modulen oder erheblichen Irritationswirkungen auch unter anderen Bedingungen (Naturraum, topografische Bedingungen, Witterung etc.) als sehr gering eingestuft.

Jedoch kann eine Entwertung von Bruthabitaten, Rastplätzen und Nahrungsbiotopen seltener und gefährdeter Vogelarten mit hohem Raumanspruch an offenen Landschaften (Acker- und Grünlandgebiete) nicht ausgeschlossen werden. Außerdem konnte die Reaktion von Rastvogelbeständen in offenen (Acker-) Landschaften in vorliegender Untersuchung nicht geklärt werden. Es ist aber davon auszugehen, dass die mit PV-Modulen bestandenen Bereiche von einigen dieser Arten nicht mehr als Äsungs- bzw. Rastgebiete genutzt werden können.

Eine Stör- und Scheuchwirkung der PV-Anlagen in angrenzende sensible Lebensräume durch ihre Sichtbarkeit wird trotz der geringen Höhe der Module nicht ausgeschlossen.

Für das Plangebiet erscheint aufgrund der ausreichenden Ersatzlebensräume in der Umgebung, dem Abstand zu ausgewiesenen Rastgebieten und dem Vogelschutzgebiet eine potenzielle Beeinträchtigung der Vogelfauna unwahrscheinlich. Die möglichen und nach derzeitigem Wissensstand prognostizierten Auswirkungen der PV-Anlagen auf die Vogelwelt sind in nachfolgender Tabelle zusammenfassend dargestellt. Negative Auswirkungen können durch die direkte Flächeninanspruchnahme und den Verlust von potenziellen Rastflächen sowie ggf. auftretende Stör- und Scheuchwirkungen auftreten. Durch die Beobachtungen zum Verhalten von Vogelarten (GFN 2007) sind die Stör- und Scheuchwirkungen als nicht gravierend anzunehmen.

Die Flächeninanspruchnahme durch die Module wird als nicht populationsgefährdend für die rastenden oder ggf. auf Ackerflächen bodenbrütenden Vogelarten angenommen (s.o.).

Tabelle 6: Wirkfaktoren, Einfluss auf Vogelwelt

- möglicherweise negative Auswirkungen
- o / - geringe negative Auswirkungen
- o keine Auswirkungen nach derzeitigem Kenntnisstand
- + positive Auswirkungen

Mögliche Störfaktoren	Auswirkung auf Fläche B-Plan Nr. 58.A
Kollisionsrisiko durch Anlagen	o
Irritationen durch Geräusche, Reflexionen, Spiegelungen, Lichtemissionen	o
Flächeninanspruchnahme, Verlust von (Brut-) und Rastplatz / veränderte Nutzung	-
Veränderung der Vegetation durch Beschattung der Module	o
Veränderung der Vegetation durch Umnutzung von Acker in Dauergrünland	+
Stör- und Scheuchwirkungen in angrenzende Lebensräume	o / -

Störungen sind im Wesentlichen in der Bauphase durch menschliche und maschinelle Aktivität vorhanden. Diese sind temporär und führt zu Scheueffekten unter den Vogelarten, die einen Energieverbrauch und damit Schwächung der Organismen bedingen. Ein Einwirken der baubedingten Störungen in das 1 km entfernte Vogelschutzgebiet ist auszuschließen. Durch ausreichend große Ausweichflächen in der Umgebung sowie die zeitlich befristete Bauphase ist nicht mit einer Gefährdung der potenziell vorkommenden Rastvögel zu rechnen.

Gegenüber dem jetzigen Zustand sind **Entlastungen** durch extensive Nutzung und keine regelmäßige Bodenbearbeitung zu erwarten. Die (in der Regel) pestizidfreien und ungedüngten, extensiv genutzten PV-Anlagenflächen können wertvolle Inseln sein, die als Brutplatz oder Nahrungsbiotop dienen. Dies gilt z.B. für Arten wie Feldlerche, Rebhuhn, Schafstelze und vermutlich auch Wachtel, Ortolan und Grauammer. Möglichweise profitieren auch Wiesenbrüterarten, die keine großen Offenlandbereiche benötigen wie Wiesenpieper und Braunkehlchen (GFN 2007).

3.3.2 Vegetation

Der vorhandene Ackerstandort ist auch mit seinen Rändern als besonders artenarm zu bezeichnen. Lediglich die wechselnde Aussaat der Landwirtschaft bietet der Tierwelt für jährlich begrenzte Zeiträume Fraß- und Deckungsmöglichkeit.

Die Gesamtfläche der PV-FFA soll zukünftig als Dauergrünland hergestellt werden. Die dafür vorzusehende Einsaat soll einen schnellen Begrünungserfolg erreichen und initiierend für eine dem Standort angepasste Selbstentwicklung wirken.

Das Planungsvorhaben wird mit den begleitenden Maßnahmen eine deutliche Verbesserung hinsichtlich seiner Vegetationsvielfalt erfahren.

3.3.3 Boden

Durch regelmäßiges Befahren in der Bewirtschaftung ist der Boden stärker verdichtet, als es seiner Natürlichkeit entspricht. Durch jährlichen Umbruch werden die natürlichen Horizonte regelmäßig zerstört und im Untergrund zusätzlich verdichtet. Durch landwirtschaftlich notwendige Düngergaben (häufig Gülle) werden die natürlichen chemischen Stoffgehalte des Bodens regelmäßig nivelliert und damit auch die Bodenfauna auf verträgliche oder angepasste Arten beschränkt. Die fehlende Vielfalt der Bodenfauna lässt eine natürliche Bodendurchlüftung nicht entstehen.

3.3.4 Wasserkreisläufe

Alle landwirtschaftlichen Flächen auch der Umgebung sind auf gleichmäßige Abführung der Niederschläge angewiesen, weshalb im gesamten Marschgebiet eine annähernd konstante Wasserstandshöhe eingehalten wird, die etwa 1 m unter der Acker-Oberfläche liegt.

Die Entwässerung der landwirtschaftlichen Flächen hat natürlich auch zur Folge, dass auf die Äcker aufgebrauchte Stoffe allmählich in den Entwässerungsgräben vorzufinden sind. In zukünftiger Nutzung werden keine von extern zugeführten Nährstoffe mehr aufgebracht.

3.3.5 Luft und Klima

Die Nähe der Nordsee und das weitgehende Fehlen höherer Vegetation lässt in der Marsch ein häufig raues Küstenklima verspüren. Bestehender Ackerbau auf der Vorhabenfläche und vorhandenen, benachbarten ähnlichen Flächen mit zeitweilig fehlender Vegetation lässt in Verbindung mit den stärkeren Winden die Gefahr der Winderosion entstehen. Der schwere Marschboden ist zwar bei oberflächiger Austrocknung schnell in der Lage hart zu verkrusten, dennoch sind zeitweilig höhere Staubbelastungen, insbesondere während der landwirtschaftlichen Bodenbearbeitung spürbar.

Die ackerbauliche Nutzung mit einhergehender Düngung führt zeitweilig zu erheblichen Geruchsbelastungen, insbesondere bei der Ausbringung von Gülle.

3.3.6 Landschaftsbild und Erholung

Die Marschlandschaft hat durch Weite, durch Horizonte und durch ihre ausgedehnte Gleichförmigkeit einen sehr eigenen Charakter. Diese "alte" Meldorfer Marsch ist allerdings durch menschliche Nutzung über viele Jahrhunderte mit zahlreichen Infrastrukturen geprägt. Besonders auffällig ist hier die Hochspannungsleitung, die von Brunsbüttel über Heide bis nach Nordfriesland führt und eine zusätzliche Mittelspannungsleitung, die nach Meldorf abzweigt.

Von besonderer Bedeutung ist jedoch die Meldorfer Stadtansicht aus der Marsch, die in ihrem Mittelpunkt mit weiter Tragweite die St.-Johannis-Kirche (Meldorfer Dom) zeigt. Die vom Dom geprägte Silhouette der Stadt markierte lange Zeit das einstige geistliche und politische Zentrum des alten Dithmarschen. Diese Ansicht ist denkmalgeschützt.

3.3.7 Kulturgüter und Denkmalschutz

Die Vorhabenfläche befindet sich im über den Mindestschutzbereich hinausgehenden Ausstrahlungsbereich des eingetragenen Kulturdenkmals der St.-Johannis-Kirche. Der Errichtung von PV-FFA unterhalb einer Silhouettenausdehnung von 3 m wurde im Scoping-Verfahren Zustimmung signalisiert.

Um Störungen in den Stadt-Ansichten zu mindern, wird das Vorhabengebiet mit einer landwirtschaftstypischen Gehölzpflanzung umgeben.

3.4 Anforderungen zum Ausgleich

Tiere: Bei Einzäunung der Vorhabenflächen muss im Bodenbereich mindestens 10 cm Freiraum bleiben. Dieser Freiraum ermöglicht es weitgehend allen Mittelsäugern, die Flächen als Lebensraum mit zu nutzen. Als Ausgleich für ausgesperrte Großsäuger werden denen im Randbereich Deckung gebende Gehölzpflanzungen angeboten. Weil es sich bisher um eine weitgehend ausgeräumte Landschaft handelt, ist dieser Ausgleich eine deutliche Lebensraumverbesserung. Weitere Tierarten sind von dem Vorhaben nicht dauerhaft nachteilig betroffen.

Pflanzen: Den Vorgaben des EEG folgend, wird die Vorhabenfläche als extensive Grünfläche angelegt. Für eine schnelle Start-Begrünung (Erosionsvermeidung), wird geeignete Grassaat ausgesät. Es wird sich zukünftig insgesamt eine deutlich reichhaltige Vegetation entwickeln, als

es in gegenwärtiger Nutzung möglich ist. Ein Ausgleich ist hierfür nicht erforderlich.

Boden: Der Boden wird in seinen physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften erhebliche Verbesserungen gegenüber dem derzeitigen Zustand erfahren, weil Umbrüche und die Einbringung von Fremdstoffen ausbleiben werden.

Die zukünftige Versiegelung des Bodens bleibt äußerst gering: Versiegelungen werden mit ca. 554 Stahl-Stützen der Solar-Tische eingebracht. Die haben jeweils eine Profilfläche von 22,8 cm². Zusammen erreichen sie eine Versiegelung von ca. 1,26 m²/ha. Selbst unter Hinzurechnung der durchlässig zu gestaltenden Zufahrt und der Aufstellung eines Wechselrichters mit ca. 12 m² Versiegelung bleibt der gesamte Versiegelungswert so gering, dass er nicht weiter beachtet werden soll.

Die fest aufgestellten Solarmodule erzeugen Kernschattenbereiche auf dem Boden, die von der Sonne nur bei sehr niedrigen Ständen erreicht werden. Weil dies aber auch in der Natur vorkommt, etwa unter dichten Strauchbeständen, kann sich eine natürlich Bodenfauna, Gras- und Krautschicht einstellen und ist somit nicht als erheblicher Nachteil zu erkennen.

Für die geringen Eingriffe in den Boden, die letztlich auch temporär sind, ist keine Notwendigkeit zum Ausgleich erkennbar.

Wasser: Der Wasserhaushalt im Boden des Verfahrensgebietes und seiner Umgebung wird deutliche Qualitätsverbesserungen erfahren, weil Fremdstoffe nicht mehr zugeführt werden und die regenerierte Bodenfauna ihre normale Filterfunktion wieder aufnehmen kann.

Die fest stehenden Solar-Tische werde eine ständige Traufe haben. Hieraus entstehende Nachteile, wie eine geringe Erosion, ist temporär, weil die besorgte schnelle Begrünung das zukünftig unterbinden wird.

Eine Austrocknung der Bodenbereiche unter den Solartischen muss nicht besorgt werden, weil die Flächenabdeckung mit 2,45 m Tiefe nur gering ist. Einerseits werden die abgedeckten Bodenbereiche sehr häufig auch von windgetriebenem Schräg-Regen benässt, andererseits reicht die Kapillarwirkung des Bodens, um in allen Bereichen für ausreichende Befeuchtung zu sorgen.

Für mögliche Eingriffe in den Wasserhaushalt ist kein Erfordernis zum Ausgleich erkennbar.

Luft und Klima: Die begrünte Vorhabenfläche wird zu einer Verbesserung der Luftqualität und des Kleinklimas beitragen, weil zukünftig keine Düngemittel mehr aufgetragen werden und die geschlossene Vegetationsdecke zur Kühlung und Luftbefeuchtung sowie zur Vermeidung von Winderosionen beitragen wird.

Insgesamt dient das Vorhaben dem Klimaschutz und der Klimaverbesserung durch die Erzeugung von Energie, die Abgasfrei sein wird.

Ein Ausgleich ist hierfür nicht erforderlich.

Landschaftsbild: Die Aufstellung der Solarsysteme ist unzweifelhaft ein Eingriff in das Landschaftsbild, weil die technische Installationen einer natürlichen Landschaftsprägung entgegen stehen. Die Marsch ist für solche Installationen auch aus Gründen der Landschaftsbildpflege besser geeignet, als andere Landschaftsräume, weil die weiträumig flache Topografie die Erkennbarkeit nur auf kürzeren Distanzen ermöglicht. Die Erkennbarkeit und damit die mögliche Verfremdung, soll mit randlichen Gehölzpflanzungen weitgehend eingeschränkt werden. Um mit dem Zaun nicht ein zusätzliches technisches Bauwerk in die Landschaft einzufügen, soll er überall dort, wo es möglich ist, innerhalb der Gehölzfläche angelegt werden. Wenn es gelingt, mit diesen Umpflanzungen die Vorhaben verträglich in die Landschaft einzufügen, ist hieraus keine weitere Notwendigkeit für einen zusätzlichen Ausgleich erkennbar.

3.5 Planerische Nullvariante

Sollten die Vorhaben des Bebauungsplan Nr. 58.A nicht realisiert werden können, blieben die betreffenden Flächen Acker. Sie würden weiterhin regelmäßig umgebrochen und gedüngt wer-

den.

Gleichzeitig würde die Stadt Meldorf die Möglichkeit verlieren, die Fläche mit Photovoltaik-Anlagen zu bestücken und damit den zur Zeit im Lande bedeutendsten Anteil CO₂-freier Energie in das Stromnetz einspeisen zu können, weil alternative Flächen zur Zeit nicht verfügbar sind. Die in Meldorf anvisierte Größenordnung solarer Energieeinspeisung sollte durchaus Modellcharakter für Norddeutschland erhalten und helfen, dem Szenario des 100%igen Ersatzes Kernenergie durch Kohlekraftwerke bei 250 % erhöhter CO₂-Emission (2005 = 4,3 Mio t, geschätzt 2020 = 15 Mio t / "Grünbuch Energie" / MWWV, Austermann, Kiel 2005) entgegen zu wirken.

3.5.1 Erfordernis der Fläche 58.A aus Gründen des Klimaschutzes

Die allgemeine Senkung der CO₂-Emissionen aus Gründen des Klimaschutzes ist ein gesellschaftliches Anliegen. Die Photovoltaik ist ein besonders geeigneter gesetzlich geförderter Weg, dies zu erreichen. Allerdings werden die erforderlichen Investitionen nur dann eingesetzt, wenn sie wirtschaftlich sind. Die Wirtschaftlichkeit ergibt sich einerseits aus den über das EEG garantierten Einspeisevergütungen und den Prognosen der solaren Energiegewinnung, andererseits aus der Höhe der erforderlichen Investitionen.

Die Einspeisevergütungen sinken mit der Dauer der Rechtswirksamkeit des EEG. Frühe Investition ist somit eine günstige Investition.

Standorte an der Küste sind günstig für die Wandlung solarer Strahlung zu elektrischer Energie, weil hier aufgrund des überwiegenden Fehlens von Aerosolen eine hohe Strahlungsenergie zu erwarten ist.

Die erforderlichen Investitionen sind sehr stark von den Weltmarktpreisen der Solarzellen abhängig. Aufgrund bestimmter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen sind Solarmodule gegenwärtig relativ günstig im Weltmarkt zu erwerben, was sich wieder ändern wird, weil ähnliche Förderungen, wie das deutsche EEG auch in anderen Ländern beschlossen wurden (China, Japan, Philippinen). Die daraus folgend erhöhte Nachfrage kann zu Produktionsengpässen mit deutlich ansteigenden Preisen führen. Das Zeitfenster der gegenwärtigen Möglichkeit zur Errichtung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen erscheint im Moment als sehr eng. Dies ist auch der Grund, weshalb die Stadt Meldorf die vorliegenden Planungen äußerst zügig fortentwickelt.

Bei der Entwicklung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen wurden die Flächen in ein Verfahren zur verbindlichen Bauleitplanung geführt, dessen Eigentümer die Bereitschaft zu dieser Entwicklung verbindlich zugesagt hatten. Es können planerisch durchaus weitere Flächen, insbesondere im Bereich Ammerswurth und in anderen Bereichen Meldorfs folgen, jedoch ist deren Umsetzung aus heutiger Sicht nicht gesichert, weil die wirtschaftliche Grundlage zu dem betreffenden Zeitpunkt jetzt nicht bekannt sein kann.

3.6 Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Maßnahmen zum Ausgleich sind Leistungen für eine angepasste Eingliederung des Vorhabens in das Gebiet die geeignet sind, mögliche Beeinträchtigungen im gesamten Landschaftsraum vermeiden zu helfen. Zum Schutz und zur Pflege des Landschaftsbildes wird eine angepasste Umpflanzung sorgen.

3.6.1 Besondere Maßnahmen für biotische und abiotische Schutzgüter

Mit den Maßnahmen zu Integration wird die biologische Vielfalt im Nahbereich der Vorhabenfläche erheblich erhöht. Dazu werden entscheidend beitragen:

- Begrünung der Gesamtfläche,
- Bepflanzungen in den Abstandsstreifen mit standortgerechten Gehölzen,
- Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel.

3.6.1.1 Besondere Maßnahmen für die Landschaft

Der oberflächlich geebnete Boden soll möglichst bald nach Abschluss aller Installationen als Wiese mit geeigneten Gräsern unter Einschluss von blühenden Wiesenkräutern eingesät werden.

Die Pflege der Wiesenflächen soll zukünftig durch extensive Beweidung von Schafen durchgeführt werden. Zur Vermeidung von Lebensraumzug muss die Umzäunung im Bodenbereich mindestens 10 cm Freiraum lassen. Weil dort auch junge Lämmer entweichen könnten, sind tragende Tiere und die jungen Lämmer gesondert zu halten.

In den randlichen Maßnahmenstreifen sollen auf ca. 11.710 m² Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mindestens 2.340 Gehölze der nachfolgenden Liste gepflanzt und zu einer dichten Gehölzkulisse gepflegt werden:

Tabelle 7: Liste zu pflanzender Gehölze

Anteil	Pflanzenname		Wuchshöhe m	Pflanzgröße
	deutsch	botanisch		
5%	Acer campestre	Feld-Ahorn	- 15	80 - 100
0,5%	Alnus glutinosa	Schwarz-Erle	- 25	100 - 150
5%	Crataegus monogyna	Gemeiner Weißdorn	5 - 7	100 - 150
15%	Crataegus monogyna	Gemeiner Weißdorn	5 - 7	40 - 70
10%	Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	- 4	40 - 70
4%	Prunus avium	Vogel-Kirsche	- 15	100 - 150
20%	Prunus spinosa	Schlehe	- 5	40 - 70
10%	Rhamnus catharticus	Kreuzdorn	- 6	40 - 70
0,5%	Salix alba	Silber-Weide	- 25	250 - 300
1%	Salix caprea	Sal-Weide	- 8	100 - 150
7%	Salix caprea	Sal-Weide	- 8	70 - 90
5%	Salix purpurea	Purpur-Weide	- 3	60 - 100
10%	Salix repens	Silber-Kriechweide	0,5 - 1	40 - 70
7%	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	- 7	70 - 90

Prognose:

- die angesäten Grasflächen werden sich langsam zu naturnahen, überwiegend kurzrasigen Wiesenflächen entwickeln;
- die natürliche Dynamik der Vegetationsentwicklung wird gefördert. Die Einstellung der Düngung fördert langfristig die Entwicklung von mesophilem, artenreichen Grünland mit konkurrenzschwächeren, auf magere Standorte beschränkte Pflanzenarten;
- die Wiesenflächen werden von Schafen beweidet werden müssen, weil Großvieh die Photovoltaik-Anlagen beschädigen könnten;
- gelegentliche zusätzliche Mahd (etwa in Dreijahresabständen) wird erforderlich sein, um Einstrahlung behindernde Verbuschungen, die nicht von Schafen verbissen werden, zu beseitigen.

3.6.1.2 Besondere Maßnahmen für den Boden

Bei der Baudurchführung erforderlicher Einsatz schwerer Geräte soll dies möglichst mit Kettenfahrzeugen erfolgen. Unvermeidbare Bodenverdichtungen sind anschließend wieder aufzueben. Der Boden ist oberflächlich einzuebnen.

Insgesamt ist die Einstellung der Düngung und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sehr positiv für die Entwicklung des Boden einzuschätzen.

Prognose:

- bei einer zukünftig kontinuierlichen Pflanzendecke werden keine Bodenerosionen mehr stattfinden können;
- die Nährstoffe im Boden werden sich allmählich auf ein natürliches und dem Kreislauf der naturnahen Nutzung entsprechendes Maß reduzieren. Damit einhergehend wird auch die Nährstoffbelastung in den umgebenden Gräben sinken;
- die Bodenstrukturen werden sich lockern, weil nach Einstellung des regelmäßigen Bodenumbrochs allmählich die natürliche Bodenfauna zurückkehren wird, die den Boden aufbereitet und selbst zum Bestandteil der natürlichen Nahrungskreisläufe wird.

3.6.1.3 Besondere Maßnahmen für den Wasserhaushalt

Für den Wasserhaushalt sind keine zusätzlichen besonderen Maßnahmen erforderlich. Die Rücknahme der intensiven Landwirtschaft bedeutet schon allein eine große Verbesserung für die lokalen gesamten Wasserkreisläufe.

Prognose:

- Vorhandene Wasserkreisläufe werden sich durch das Vorhaben physikalisch nicht verändern;
- allerdings wird durch eine dauerhafte Grasnarbe mit zurückkehrender Bodenfauna die natürliche Bodenfilterfunktion wieder hergestellt und es wird die durch Dünger aufgebraachte Fracht zukünftig fehlen, so dass ein deutlicher Rückgang der stofflichen Belastungen in den Entwässerungsgräben zu verzeichnen sein wird.

3.6.1.4 Besondere Maßnahmen für Luft und Klima

Für die Qualität der Luft und des Klimas sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich. Es können sich bei starker Sonneneinstrahlung zwar die Oberflächen der Photovoltaik-Anlagen höher aufheizen, als auf dem Materialien der Natur. Hieraus sind jedoch keine Beeinträchtigungen

erkennbar und die vorgesehenen Veränderungen der Biotopstrukturen sind in der Lage, diese kleinklimatischen Veränderungen in hohem Maße zu kompensieren.

Prognose:

- die Einstellung der Düngung, insbesondere durch Ausbringung von Gülle, wird dem Klimaschutz zusätzlich förderlich sein, weil die entweichenden Methangase noch deutlich klimaschädigender sind als CO₂;
- die zukünftig auf der Vorhabenfläche vorhandene geschlossene Vegetationsdecke wird Staub nicht erodieren können, sondern eher Staub binden. Sie wird in den Morgen- und Abendstunden Tau binden, zur langsamen Verdunstung beitragen und kühlend, puffernd und filternd für die Umgebungsluft wirken;
- die randlichen Bepflanzungen werden Wasser der Luft und des Bodens binden und mit kühlender Wirkung verzögert an die Luft abgeben;
- die Photovoltaik-Anlagen selbst werden geringe Einflüsse auf Luft und Klima bewirken:
 - durch die flächigen Objekte der Solartische können lokale Windverwirbelungen entstehen, die aufgrund ihrer Neigung zur Sonne, aber immer nach oben gerichtet sind und somit die Kleinlebensräume in Bodennähe wenig beeinflussen;
 - die Solarflächen und deren Einfassungen können sich bei geringem Windeinfluss oberflächlich aufheizen. Die Wärmeabstrahlung wirkt nur aufwärts und hat damit keinen Einfluss auf die Kleinlebensräume in Bodennähe. Die aufsteigende Wärme wird keine negative Beeinflussung für die Avifauna erzeugen, weil sie über dunklen Flächen (auch dunklen Bodenflächen) quasi natürlich ist und im Vogelzug keine Sperre darstellt;
- überregional wird ein Beitrag zur Klimaentlastung durch umweltschonende Energieerzeugung geleistet.

3.6.1.5 Besondere Maßnahmen für die Avifauna

Zumindest in den Bereichen, die den Vogelschutzgebieten nahe liegen (bis 300 m ab westlicher und nordwestlicher Verfahrensgrenze) sollen Systeme verwendet werden, die größtmögliche Zwischenräume zwischen den Einzelanlagen erfordern.

Die Baudurchführung der großen Erd- und Montagearbeiten soll außerhalb der Haupttrastzeiten der großen Vogelzüge, also vorzugsweise im November bis März, sowie im Juni und Juli stattfinden.

In den Bereichen, die den sensiblen Vogelschutzgebieten am nächsten liegen, sollen alle Arbeiten abschließend vorgezogen werden, um anschließend rückwärts aus dem Vorhabengebiet heraus zu arbeiten.

Planbare Revisionsarbeiten sollen außerhalb der Hauptbrutzeiten der Vögel stattfinden.

3.6.2 Besondere Maßnahmen für das Landschaftsbild

Zum Schutz des Landschaftsbildes sollen in den ausgewiesenen Randstreifen standortgerechte Gehölze gepflanzt werden die in der Lage sind, den Anblick der Photovoltaik in kürzerer Zeit die visuelle Dominanz zu nehmen.

Prognose: Die randliche Eingrünung wird folgende Wirkungen für das Landschaftsbild zeigen:

- in den ersten Jahren werden Umrisse der Photovoltaik-Systeme auch über der gepflanzten Gehölzkulisse wahrnehmbar sein. Dies ist unvermeidbar, weil anfänglich die zu pflanzenden Gehölze noch keine ausreichende Kulisse bilden können. Es ist aber gärtnerisch dennoch richtig kleine Gehölze zu pflanzen, weil die sich besser an ihren neuen Standort anpassen und dann schnellwüchsiger sein werden, als anfangs größer eingebrachte Pflanzen.

- die Randstreifen mit den Gehölzflächen werden später zwar die Weiträumigkeit der derzeitigen Landschaft geringfügig einengen, sie werden sich dann aber zu ähnlichen charakteristischen Sukzessionskulissen entwickeln, wie sie auch bereits auf verschiedenen Flächen der Umgebung vorzufinden sind.

3.6.3 Quantifizierbare Maßnahmen zum Ausgleich

Die Maßnahmen zum Ausgleich sind Maßnahmen zur Eingriffsminderung. Sie sind nicht rechnerisch aus Eingriffstatbeständen ermittelt, weil deren Werte zu vernachlässigen waren.

Die Ausdehnungen der Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind wie folgt bemessen:

- Schutzstreifen an den Rändern
- Randstreifen der Gewässer (auch Unterhaltungstreifen)

3.6.4 Besondere Anforderungen an die Baudurchführung

Vermeidbare Bodenverdichtungen sind zu unterlassen. Bei Einsatz von schwerem Gerät sollen möglichst Kettenfahrzeuge genutzt werden. Unvermeidbare Bodenverdichtungen sind durch Tiefenlockerungen wieder aufzuheben.

3.6.5 Besondere Anforderungen in der Betriebsphase

Auf nächtliche Dauerbeleuchtung im Vorhabengebiet ist zu verzichten. Notwendige Beleuchtung soll auf den Bereich und auf die Zeit beschränkt werden, die für eventuelle Revisionsarbeiten erforderlich ist.

3.6.6 Besondere Anforderungen nach dem Ende der Nutzungszeit

Sollte eine Entscheidung getroffen werden, nach Ablauf der Nutzungszeit der installierten Photovoltaik-Systeme die Flächen nicht gleichartig zu nutzen, muss die Entfernung aller installierten Technik aus der Fläche sicher gestellt sein.

3.6.7 Kostenschätzung für Maßnahmen zur Umweltsicherung

- Begrünungen:

190.900 m ² Einsaat je 0,03 €	5.727 €
2.300 Gehölze liefern und pflanzen je 3 € =	6.900 €
2.300 Gehölze 2 Jahre Pflegen u. ggf. ersetzen je 0,65 € =	<u>1.495 €</u>
zusammen	14.122 €

3.7 Verfahren dieser Umweltprüfung

Aufgrund der geringen Erfahrungen vergleichbarer Objekte in Deutschland wurde für Einschätzungen insbesondere auf Literatur des Bundesamtes für Naturschutz zurückgegriffen, die ein entsprechendes Forschungsvorhaben initiiert hatten.

Zur Einbeziehung örtlicher Erfahrungen, insbesondere mit den Lebensräumen der Vögel, wurde ein örtlicher Scoping-Termin durchgeführt. Naturschutzverbände hatten daran nicht teilnehmen können, weil ihnen eine Einladungsfrist von einer Woche zu kurzfristig war. Ihnen wurde daher am 19.05.2009 eine zweite Möglichkeit zur Einbringung ihrer Erfahrungen geboten.

3.8 Monitoring

Der Vorhabenträger wird zu folgenden Überprüfungen verpflichtet:

Überwachung	Zeitpunkt / Intervall	Kriterium	Abhilfe
Gehölzanzpflanzungen	Juni nach Bepflanzung	Vollständigkeit	Nachpflanzung
Gehölzanzpflanzungen	Juni im Folgejahr	Vollständigkeit	Nachpflanzung
Flächenbegrünung	Juni nach Einsaat	Geschlossenheit	Nachsaat
Entwicklung der Biotopqualität für Flora und Fauna mit Schwerpunkt Avifauna /Überprüfung der Auswirkungen der PV-FFA	3. und 6. Jahr nach Inbetriebnahme (Brutvogelkartierung in der Vorhabenfläche)	Vergleich mit den Erwartungen.	Abstimmung mit der UNB

Weitere Überprüfungen durch Naturschutzbehörden oder Verbände sind hiervon unbenommen.

3.9 Zusammenfassung des Umweltberichts

Die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ist grundsätzlich ein für das Klima und für die Natur positives Vorhaben.

Von den Anlagen selbst gehen keinerlei Störungen wie Lärm oder sonstige Emissionen aus. Mögliche Störungen können bei erforderlichen Wartungen entstehen, die aber weitgehend auf wenig sensible Zeiträume beschränkt werden sollen.

Insbesondere war zu überprüfen, ob Arten oder Biotope in der Nähe befindlicher EU-Vogelschutzgebietes nachteilig beeinflusst werden könnten. Eine Benachteiligung konnte ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung der Wirkung als Barriere sollen Zäune über dem Boden 10 cm Freiraum erhalten.

Beeinträchtigungen sind während der Bauphase zu erwarten. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch temporär und stehen einer erheblich verbesserten Biotopausstattung und damit einer zu erwartenden deutlich vergrößerten Artenvielfalt in der Flora und Fauna nach Fertigstellung des Projektes gegenüber.

Die Veränderung einer bisherigen Ackerfläche in eine zukünftige Grünfläche mit integrierten Photovoltaik-Anlagen ist insgesamt eine deutliche Verbesserung auch in diesem Landschaftsraum hinsichtlich dem Wasserhaushalt, dem Klima, der Luft und der Artenvielfalt.

4. Satzungsinhalte

Der Bebauungsplan besteht aus den Teilen "A" (Karte) und "B" Textliche Festsetzungen. Er ist ergänzt durch eine Legende und den Nachweis des Verfahrensverlaufs.

4.1 Städtebaulicher Entwurf

Der Bebauungsplan setzt die Flächen fest, auf denen Photovoltaik-Anlagen errichtet werden dürfen und die Flächen, die für die landschaftsgerechte Einbindung erforderlich sind. In diesem Plangebiet sollen aus Gründen des Umgebungsschutzes für die Ansicht des denkmalgeschützten Doms ausschließlich feste Solartische mit einer maximalen Höhenausdehnung von < 2,50 m zulässig sein.

4.2 Planungsrechtliche Festsetzungen

Die Festsetzungen des Bebauungsplans werden nachfolgend näher erläutert:

4.2.1 Art der Baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 11 BauNVO)

Der Planbereich besteht aus:

- **Sonstiges Sondergebiet (SO)** nach § 11 BauNVO, die Zweckbestimmung "Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf extensiv genutztem Grünland".
 - Zulässig sind ausschließlich reihig angeordnete, fest stehende Photovoltaik-Systemanlagen mit maximaler Höhenausdehnung von 2,50 m und
 - die notwendigen Nebenanlagen wie Wechselrichterstationen, Transformatoren, Übergabestationen in üblichen Höhen- und Flächenausdehnungen und den dahin führenden Zufahrten.
 - Die nicht bebauten Freiflächen - auch unter den Modultischen - sind als extensives Grünland herzustellen, zu erhalten und zu pflegen. Die Pflege erfolgt durch Beweidung. Zusätzliche Pflege durch Mähen ist alle drei Jahre möglich, wenn sie nicht vor dem 1. Juli des jeweiligen Jahres durchgeführt wird. Mähgut ist zu entfernen.
- **Flächen für Maßnahmen der Belange von Natur und Landschaft** (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB). Diese Flächen dienen mit Maßnahmen des Naturschutzes der Integration des Vorhabens innerhalb eines sensiblen Naturraumes und der Gewässerunterhaltung. Sie sind anzulegen und zu entwickeln nach Angabe.

4.2.2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

4.2.2.1 Höhe baulicher Anlagen (§ 16 Abs. 2 Nr. 4 und § 18 BauNVO)

Die Festsetzung der maximalen Höhe der Photovoltaik-Systeme liegt bei 2,50 m bezogen auf das natürliche Gelände. Die Festsetzung der maximalen Gebäudehöhe der Nebenanlagen (Wechselrichter, Transformatoren, Übergabestationen) liegt bei 4,00 m bezogen auf das natürliche Gelände.

4.2.2.2 Überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB und 22, 23 Abs.3 BauNVO)

Die überbaubare Grundstücksfläche ist durch Baugrenzen festgelegt. Die Solar-Tische dürfen die Baugrenzen nicht überragen.

Mit Festsetzung der Baugrenze wird sichergestellt, das Auflagen zum Abstand (Denkmalschutz), seitliche Nutzungen (Gewässerunterhaltung) und der gebotene Abstand zu Biotopflächen eingehalten wird.

4.2.3 Örtliche Bauvorschriften (§ 84 LBO)

Einfriedungen sind mit besonderen Auflagen zulässig. Die Auflagen sind:

- In Bereichen ausgewiesener Flächen zum Anpflanzen sind die Zäune innerhalb der Anpflanzung oder auf der Innenseite zum SO-Gebiet zu errichten,
- Einfriedungen sollen aus transparenten Metallzäunen mit einer maximalen Höhe von 2,20 m über Gelände und mindestens 10 cm Freiraum über dem Boden hergestellt werden.

4.2.4 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die Gesamtfläche soll mit Saat geeigneter Gräser eingesät werden, um schnelle Begründerfolge zu erreichen. Das Saatgut soll standortgerechte blühende Kräuter enthalten.

In den Randstreifen sind Gehölzflächen anzulegen, wie in der Karte der Anlage dargestellt. In diesen Gehölzflächen sind 2.300 Pflanzen der Liste des Umweltberichts gemäß Tabelle 7 nach der Maßgabe des Kapitel 3.6.1.1 zu pflanzen, zu pflegen, zu schützen und dauerhaft zu erhalten. Diese Bepflanzungen dienen insbesondere der Pflege des Landschaftsbildes um dem Eindruck einer technisierten Landschaft entgegen zu wirken.

4.2.5 Erschließung

Notwendige Erschließungen dürfen nur auf kurzen Wegen zu den erforderlichen Nebenanlagen ausgebaut werden. Sie sollen so angelegt werden, dass sie dauerhaft luft- und wasserdurchlässig bleiben. Empfohlen wird die Anlage über einem geeigneten Geotextil (Vlies) mit einem Überbau aus wassergebundener Deckschicht.

4.3 Verwendete Literatur

Literatur:

Borkenhagen, P. 1993: Atlas der Säugetiere Schleswig-Holsteins. In: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel

Dierking, U. 1994: Atlas der Heuschrecken Schleswig-Holsteins. In: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel

Drost, A. et al 2001: Untersuchungen zur Störungsempfindlichkeit arktischer Nonnengänse während der Brut- und Mauserzeit, Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 137-142 (2001) 137

GFN (Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH) 2007: Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. F+E-Vorhaben im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.

Klinge, A. & Winkler, C 2006: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel

Knief et al. 1995: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Herausgeber: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, 4. Fassung (1995)

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU) (Hrsg.) 2008a: Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Schriftenreihe LANU SH - Natur; 13

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU) (Hrsg.) 2008b: Europäischer Vogelschutz in Schleswig-Holstein. Arten und Schutzgebiete

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen 2007: Leitfaden zum

strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFHRichtlinie 92/43/EWG <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/>

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU) (Hrsg.) 2008c: Anlage 2: Vogelartenliste Schleswig-Holstein. In: LBV-SH Kiel vom 23.06.2008: Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung

LBV-SH Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein Betriebssitz Kiel 2008: Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007, Stand 23. Juni 2008

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR) 2008: Gemeinsam für Knoblauchkröte, Abendsegler & Co.- Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein 2008

Winkler, C. 2000: Die Heuschrecken Schleswig – Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig- Holstein (Hrsg), Kiel

4.4 Zusammenfassende Erklärung (gem. § 10 Abs. 4 BauGB)

Die Stadtvertretung der Stadt Meldorf hatte am 26. März 2009 die Aufstellung zu diesem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 56.A auf Antrag des Vorhabenträgers beschlossen. Der Beschluss erfolgte in der Überzeugung, hiermit einen bedeutenden örtlichen Beitrag zum globalen Klimaschutz durch allgemeine Einsparung von CO₂-Emissionen in der Energieerzeugung zu leisten.

Ausschließliches Ziel des Bebauungsplanes ist die planungsrechtlich zulässige Bereitstellung von Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen zur Einspeisung von elektrischer Energie in das überörtliche Versorgungsnetz.

Die Plangebietsfläche liegt im westlichen Gemeindegebiet der Stadt Meldorf, westlich der Außen­siedlung Ammerswuth.

Die überplanten Flächen sind die Flurstücke 9 und 85 in der Flur 3, sowie 72 und 75 in der Flur 4 in der Gemarkung Meldorf der Gemeinde Meldorf. Die Grenzen des räumlichen Geltungsbereichs sind die jeweiligen Grundstücksgrenzen.

Es handelt sich bei den überplanten Flächen um bisherige landwirtschaftliche Nutzflächen, die bereits deutlich länger als 3 Jahre als Acker genutzt wurden.

Der bestehende Flächennutzungsplan wurde hierzu parallel mit seiner 2. Änderung angepasst.

Der hier integrierte Umweltbericht kam zu dem Schluss, dass die mit der Planung vollzogene Veränderung einer bisherigen Ackerfläche in eine zukünftige Grünfläche mit integrierten Photovoltaik-Anlagen insgesamt eine deutliche Verbesserung auch in diesem Landschaftsraum hinsichtlich dem Wasserhaushalt, dem Klima, der Luft und der Artenvielfalt ist.

Die nach aktuellem Stand des Baugesetzbuch erforderlichen Beteiligungen der Öffentlichkeit, der Behörden, Trägern öffentlicher Belange und der Naturschutzverbände wurden in der Zeit zwischen März und Juni 2009 durchgeführt. Alle wesentlichen Stellungnahmen konnten bereits nach den frühzeitigen Beteiligungen planerisch berücksichtigt werden, so dass die abschließenden Abwägungen aus den förmlichen Beteiligungen keine besondere Konfliktbewältigungen enthielten.

Die Stadtvertretung hat somit den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 56.A am 23. Juli 2009 als Satzung beschlossen.

Stadt Meldorf, am

(Reinhard Pissowotzki)
- Der Bürgermeister -