

Gemeinde Oberhausen



Lkr. Neuburg-Schrobenhausen

**Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes
„Solaranlage Oberhausen-Sinning“**

BEGRÜNDUNG
gemäß § 9 (8) Baugesetzbuch

23.09.2004, geändert 18.11.2004, 17.02.2005, 21.04.2005

INHALT

Planungsrechtliche Voraussetzungen.....	4
1.1 Übergeordnete Planungen.....	4
2 Lage und Bestandssituation	4
2.1 Regionalplanerische Einordnung der Gemeinde Oberhausen	4
2.2 Lage und Größe des Planungsgebietes.....	4
2.3 Naturräumliche Gliederung.....	5
2.4 Geologie, Böden, derzeitige Nutzung	5
2.5 Topographie, Grundwasserverhältnisse	5
2.6 Altlasten	5
2.7 Vegetation / Schutzgebiete.....	6
2.8 Bodendenkmäler	6
2.9 Landschaftsbild	6
3 Anlass, Ziel und Zweck der Planung.....	6
4 Inhalt und wesentliche Auswirkung der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes	8
4.1 Städtebauliche Vergleichswerte.....	8
4.2 UVP.....	8
4.3 Art der baulichen Nutzung	8
4.4 Maß der baulichen Nutzung.....	8
4.5 Oberflächenwasser.....	9
4.6 Gestaltungsvorschriften.....	9
4.7 Blendwirkung / Oberflächentemperatur.....	9
4.8 Eingriffsregelung / Ausgleichsmaßnahmen.....	10
4.8.1 Arten und Lebensräume.....	10
4.9 Verkehrliche Erschließung.....	12
4.10 Ver- und Entsorgung	12
4.11 Wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplanes.....	13
4.11.1 Ausmaß der Auswirkungen	13
4.12 Erforderlichkeit der Planaufstellung	13

ANHANG

- Karte „Landschaftspflegerischer Begleitplan – Bestand“ vom 14.09.2004
- Telefax der Fa. SunTechnics bez. Reflektion der Sonne an den Modulen
- Gutachten der RWE Energie AG

Die vorliegende Ergänzung vom 17.2.05 des Bebauungs- und Grünordnungsplanes „Solaranlage Oberhausen-Sinning“ wurde notwendig, da die Eingabeplanung von Teilen der Vorgaben aus dem bisherigen Bebauungsplan abweicht.

Im Zuge der Prüfung der Eingabeplanung der Solaranlage „Oberhausen-Sinning“ durch das Landratsamt ergaben sich im Januar 2005 folgende Änderungen, die sich auf die Vorgaben des Bebauungs- und Grünordnungsplanes auswirken:

Da die Solaranlage zur besseren Integration in das Landschaftsbild die Höhenlinie 420 üNN nicht überschreiten soll, musste das Baufenster zugunsten der Flächen für den naturschutzfachlichen Ausgleich auf der Westseite des Planungsgebietes in Richtung Osten verschoben werden. Gleichzeitig verschob sich die nördliche Begrenzung des Baufensters weiter nach Norden.

Die Flächenänderungen haben keine Auswirkungen auf die festgesetzte GFZ von 0,25.

Im vorliegenden Plan sind die Flächenabweichungen gegenüber dem Plan vom 23.09.2004, geändert am 18.11.2004 und die Neuberechnung der Flächen zum naturschutzfachlichen Ausgleich dargestellt.

1 Planungsrechtliche Voraussetzungen

1.1 Übergeordnete Planungen

Der Bebauungs- und Grünordnungsplan wird aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Oberhausen entwickelt. Die Genehmigung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Oberhausen erfolgte am 20.11.2001.

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde ist das Plangebiet derzeit als landwirtschaftliche Nutzfläche ausgewiesen. Mit der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes wird im Parallelverfahren der Flächennutzungsplan überarbeitet (Deckblatt Nr. 2) und ein Sondergebiet für Anlagen zur Nutzung von Solarenergie festgelegt.

2 Lage und Bestandssituation

2.1 Regionalplanerische Einordnung der Gemeinde Oberhausen

Die Gemeinde Oberhausen liegt im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen. Der Regionalplan Ingolstadt (6) weist der Gemeinde Oberhausen keine überörtliche Funktion zu. Das Baugrundstück liegt in einem Gebiet intensiver land- und forstwirtschaftlicher Nutzung.

2.2 Lage und Größe des Planungsgebietes

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungs- und Grünordnungsplanes erstreckt sich auf die Flurnummern bzw. Teile davon:

187, 188, 189, 190, 190/1, 190/2, 191 der Gemarkung Sinning.

Der Planbereich liegt ca. 850 m östlich der Ortschaft Sinning, ca. 6 km südwestlich von Neuburg an der Kreisstraße ND 29.

Das Planungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 7,93 ha. In der Südwestecke des Grundstückes liegt ein Einzelgehöft.

Der Standort wurde gegenüber einem weiteren im Süden beim Einzelhof Stelzhof gelegenen Gebiet bevorzugt. Auf Anraten der Naturschutzbehörde wurde auf den südlichen, im Landschaftsschutzgebiet gelegenen Standort verzichtet, um Konflikte mit dem dortigen Naturhaushalt zu vermeiden.

Der jetzige Standort liegt vollständig auf Ackerflächen und ist damit konform mit dem geltenden Energieeinspeisungsgesetz. Die Möglichkeit der nahen Einspeisung in einen Mast der vorbeiführenden 20 kV-Leitung ist optimal.

Mit der Einspeiseleistung von 2,09 MWp ist das vorhandene Leitungsnetz maximal ausgenutzt, so dass nach derzeitigem Stand keine Erweiterung der Anlage möglich ist.



Der Standort Blickrichtung Nordwest

2.3 Naturräumliche Gliederung

Das Planungsgebiet zählt laut Landschaftsplan Gemeinde Oberhausen zur Rainer Hochterrasse (048-A), einer Untereinheit des Donau-Isar-Hügellandes. Tertiäre Lockersedimente sind in verschiedenen Plateaus von mächtigen Schichten alpiner Lechschotter überlagert. Diese sind mit diluvialen Sanden und Tonen und einer mächtigen Lößdecke bedeckt. Die nach Westen ansteigenden Terrassen weisen mehrere eingeschnittene Bachtäler auf, die ins Donaumoos entwässern.

2.4 Geologie, Böden, derzeitige Nutzung

Den geologischen Untergrund des Planungsgebietes bilden äolische Löß und Lößlehm-schichten, die im Quartär entstanden sind. Daraus entwickelten sich Parabraunerden und Braunerden, die bei ausreichender Tiefgründigkeit an Unterhängen und Tälern überwiegend ackerbaulich genutzt werden und besonders ertragreich sind. Das Gebiet wird derzeit als Acker genutzt (vgl. Bestandsplan im Anhang).

2.5 Topographie, Grundwasserverhältnisse

Das Gelände ist fällt leicht von Nordwesten nach Südosten (Höhenlage 425 – 410 m üNN.). Laut Landschaftsplan liegt der Grundwasserspiegel in den quartären Schotterablagerungen durchschnittlich 2 m unter Flur, auf der Hochterrasse dürfte er größer sein, genaue Werte liegen jedoch nicht vor.

2.6 Altlasten

Verdachtsmomente bezüglich Altlasten liegen nicht vor.

2.7 Vegetation / Schutzgebiete

(siehe auch Karte „Landschaftspflegerischer Begleitplan - Bestand“ vom 14.09.2004 im Anhang)

Das Planungsgebiet wird als Acker genutzt, Gehölze oder naturnahe Strukturen fehlen vollständig. Das Gehöft im Südwesten ist eingegrünt.

2.8 Bodendenkmäler

Bodendenkmäler sind im Plangebiet bisher nicht bekannt. Dennoch wird vorsorglich in den textlichen Hinweisen des Bebauungs- und Grünordnungsplanes darauf aufmerksam gemacht, dass Bodendenkmäler, die bei der Verwirklichung des Vorhabens zutage kommen, der gesetzlichen Meldepflicht gemäß Art. 8 DSchG unterliegen.

2.9 Landschaftsbild

Bisher ist das Gelände durch die Ackernutzung und Strukturarmut wenig reizvoll. Einsehbar ist das Gebiet jedoch von Süden (Stelzhof, Kastlmühle). Im Vergleich zu den eintönigen Mais- oder Weizenfeldern könnte die vorgesehene Photovoltaikanlage durchaus einen optischen Akzent setzen (siehe auch Fotomontage auf der folgenden Seite).

3 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Der Deutsche Bundestag hat am 25. Februar 2000 das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verabschiedet und im Januar 2004 novelliert.

Ziel des Gesetzes ist es, im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen und den Beitrag erneuerbarer Energien an der Stromversorgung deutlich zu erhöhen, um entsprechend den Zielen der Europäischen Union und der Bundesrepublik Deutschland den Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch bis zum Jahr 2010 mindestens zu verdoppeln.

Mit der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes leistet die Gemeinde Oberhausen einen Beitrag, dieser gesetzlichen Verpflichtung und Zielsetzung nachzukommen. Eine Firmengruppe hat das Plangebiet gepachtet und errichtet die Photovoltaikanlage in aufgeständerter Bauweise mit einer Gesamtleistung von ca. 2,09 MWp.

Photovoltaikanlagen stellen ein wichtiges Potential zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energiequellen dar. Die für einen wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Standortvoraussetzungen wie möglichst hohe solare Einstrahlungswerte, keine Schattenwürfe aus Bepflanzung, Südausrichtung und nahegelegene Einspeisungsmöglichkeiten ins Stromnetz liegen im Plangebiet vor.

Aufgrund dieser Standortqualitäten ist das Bebauungsplangebiet besonders für die geplante Nutzung für Anlagen zur Sonnenenergienutzung geeignet.



Fotomontage der Südansicht des Standortes Sinning

Der Bebauungsplan hat den Zweck, für seinen Geltungsbereich die rechtsverbindliche Festsetzungen für die angestrebte Nutzung zu schaffen.

Er soll eine geordnete bauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln.

4 Inhalt und wesentliche Auswirkung der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes

4.1 Städtebauliche Vergleichswerte

Das Bruttobauland auf dem Grundstück der Solarnutzung weist folgende Flächenverteilung auf:

Geltungsbereich des Beb.-/GO-planes (= Sondergebietsfläche)	ca. 79.300 m ²
- überbaubare Flächen („Baufenster“)	ca. 51.500 m ²
- max. bebaubare Flächen bei GRZ 0,25 : 79.300 m ² x 0,25 =	ca. 19.825 m ²
- private Grünflächen auf der Sondergebietsfläche mindestens	ca. 24.000 m ²

4.2 UVP

Der Gemeinderat Oberhausen hat am 08.07.2004 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungs- und Grünordnungsplan und den Beschluss für die Änderung des Flächennutzungsplanes gefasst. Das Verfahren soll nach dem bis zum 20. Juli 2004 gültigen Recht durchgeführt werden.

Laut UVPG ist bei einer Anlagengröße von mehr als 20.000 m² eine Vorprüfung des Einzelfalles erforderlich.

Durch die GRZ von 0,25 wird die maximal bebaubare Fläche auf 19.825 m² begrenzt, die reale Grundfläche der Modulreihen beträgt inkl. der 3 Nebengebäude ca. 16.350 m². Daher ist keine Vorprüfung bzw. Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich.

4.3 Art der baulichen Nutzung

Nachdem sich die geplante Nutzung wesentlich von den nach §§ 2 bis 10 BauNVO zulässigen Nutzungen unterscheidet, wird ein Sondergebiet gemäß § 11 (2) BauNVO festgesetzt. Für Sondergebiete ist die Art der Nutzung in der Bauleitplanung darzustellen und festzusetzen. Entsprechend dem Ziel der Planung wurde eine Zweckbestimmung für Anlagen zur Sonnenenergienutzung festgelegt. Diese beinhaltet die Aufstellungsflächen der Modultische (Photovoltaikanlage) und der dazu notwendigen Betriebsgebäude. Diese bestehen aus voraussichtlich (abhängig von den zur Anwendung kommenden Modulen und Technik) 1 Trafo- und 2 Wechselrichterhäuschen, deren Außenabmessungen jeweils ca. 8 x 3 x 2,8 m (l x b x h) betragen.

4.4 Maß der baulichen Nutzung

Die Festsetzungen über das Maß der baulichen Nutzung wurden unter Anwendung des § 17 BauNVO getroffen. Das Maß der baulichen Nutzung wird nicht auf die in der BauNVO höchstzulässigen Grundflächenzahl festgesetzt. Damit wird mit der Grundflächenzahl von 0,25 über das rechtliche Minimum hinaus derjenige bebauungsfreie Flächenanteil sichergestellt, der im Rahmen einer gerechten Abwägung die naturschutz-

fachlichen Interessen an einer möglichst geringen Flächenversiegelung gegenüber den privaten Belangen einer wirtschaftlichen Nutzung ausreichend berücksichtigt.

4.5 Oberflächenwasser

Aufgrund der im Bebauungsplan festgesetzten aufgeständerten Bauweise und Gründung mit Einzelfundamenten, bleibt die Möglichkeit des ungehinderten Oberflächenwasserabflusses und einer breitflächigen Versickerung des Niederschlagswassers erhalten. Die Modulreihen verlaufen in Nord-Süd-Richtung und werden um ca. 45° nach Osten und Westen geschwenkt. Dadurch kann sich die Vegetation auch unterhalb der Solarmodule gut entwickeln.

Durch diese Vorsorge und durch die Festsetzung, dass erforderliche Betriebswege, Zufahrten und Stellplätze wasserdurchlässig zu befestigen sind, wird die Bodenversiegelung im Plangebiet auf die Flächen für Betriebsgebäude beschränkt.



Die Modultische ruhen auf Einzelfundamenten, was den Versiegelungsgrad deutlich reduziert. (Aufnahme von der Baustelle des Solarstandorts Günching Lkrs. Neumarkt).

4.6 Gestaltungsvorschriften

Vorschriften über die Gestaltung der baulichen Anlagen sollen die Eingriffe in das Landschaftsbild möglichst gering halten. Ziel der Festsetzungen zu Aufschüttungen und Abgrabungen ist, den Geländeverlauf und damit die natürliche Oberflächenform zu schützen. Tiergruppenschädigende Anlagen werden durch ein Verbot von Sockelmauern bei Einfriedungen und durch die aufgeständerte Bauweise der Solarmodule verhindert.

4.7 Blendwirkung / Oberflächentemperatur

Die Oberfläche der Solarmodule zielt aus energetischen Gründen auf eine möglichst geringe Energieabstrahlung hin, d.h. dass sich sowohl die Lichtabstrahlung als auch die Oberflächentemperatur in möglichst geringem Rahmen bewegen müssen. Eine Blendung von Verkehrsteilnehmern oder Vögeln und auch Verbrennungen für Insekten sind deshalb auszuschließen.

Im Anhang liegt eine Stellungnahme der Fa. SunTechnics bezüglich der Blendfreiheit der Solarmodule bei.

4.8 Eingriffsregelung / Ausgleichsmaßnahmen

Bei der Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung sollen die Belange, das Bauen zu fördern und gleichzeitig die umweltschützenden Belange zu berücksichtigen als wichtige Ziele verbunden werden.

Aus diesem Grund wurde das Planungsgebiet mit Hilfe des Leitfadens des Bayerischen Staatsministerium und den Listen des Regelverfahrens zur Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bewertet.

4.8.1 Arten und Lebensräume

Das Bebauungsplangebiet wird landwirtschaftlich als Acker genutzt. Aufgrund der bisher intensiven Nutzungsart bzw. leichten Wiederherstellbarkeit dieser Flächen in der Bedeutung der Schutzgüter in die Kategorie I, d.h. Flächen mit geringer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild eingeordnet. Westlich des Planungsgebietes befindet sich allerdings eine Sandgrube, die als Lebensraum für Uferschwalben dient, östlich eine weitere, die auch von Uferschwalben besiedelt wird. Laut Auskunft der Unteren Naturschutzbehörde wurde vor Jahren auch ein Bienenfresser im Bereich der westlich gelegenen Sandgrube gesichtet. Diese Lebensräume werden jedoch durch die Planung nicht tangiert. Das Nahrungsangebot für Vögel dürfte sich durch die Neuschaffung von extensiv genutztem Grünland und Heckensäumen im Vergleich zur intensiven Ackernutzung verbessern, Untersuchungen über Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf die Avifauna haben bisher keine negativen Auswirkungen gezeigt.

4.8.2 Wasser

Das Schutzgut Wasser wird durch die Planung nicht gefährdet, da kein Grundwasser aufgedeckt wird (Wertstufe I).

Aufgrund der im Bebauungsplan festgesetzten aufgeständerten Bauweise und Gründung mit Einzelfundamenten, bleibt die Möglichkeit des ungehinderten Oberflächenwasserabflusses und einer breitflächigen Versickerung des Niederschlagswassers erhalten. Die Modulreihen verlaufen in Nord-Süd-Richtung und werden um ca. 45° nach Osten und Westen geschwenkt. Dadurch kann sich die Vegetation auch unterhalb der Solarmodule entwickeln. Durch diese Vorsorge und durch die Festsetzung, dass erforderliche Betriebswege, Zufahrten und Stellplätze wasserdurchlässig zu befestigen sind, wird die Bodenversiegelung im Plangebiet auf die Flächen für Betriebsgebäude beschränkt.

4.8.3 Boden

Gemäß Agrarleitplan wird das Planungsgebiet den Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen zugeordnet, die im Gemeindegebiet jedoch relativ häufig vorkommen. Daher wird dem Schutzgut Boden der Wert II (mittlerer Wert) zugeordnet.

4.8.4 Klima und Luft

Das Planungsgebiet besitzt keine besonderen Funktionen für das Lokalklima (Wertstufe I). Die Oberfläche der Solarmodule zielt aus energetischen Gründen auf eine möglichst geringe Energieabstrahlung hin, d.h. dass sich sowohl die Lichtabstrahlung als auch die Oberflächentemperatur in möglichst geringem Rahmen bewegen müssen. Es ist daher mit keiner wesentlichen Veränderung des Lokalklimas zu rechnen, der Luftaustausch bleibt durch die niedrige, luftdurchlässige Anlagenart erhalten.

4.8.5 Landschaftsbild, Erholung

Die landschaftlich wenig reizvolle, intensiv landwirtschaftlich Ackerfläche ist nur leicht geneigt, aber von Süden (Stelzhof, Kastlmühle) einsehbar. Nach Westen, Norden und Osten wird sie überwiegend durch Wald und Gehölzbestände abgeschirmt. Im Umfeld des Planungsgebietes sind allerdings reizvolle Landschaftselemente wie Talauen, Feldgehölze, Wäldchen und Hecken vorhanden. Südlich des Planungsgebietes ist gem. Landschaftsplan ein Landschaftsschutzgebiet geplant. Insgesamt wird die Erholungseignung daher in Wertstufe II (mittlerer Wert) eingeordnet.

4.8.6 Kompensation

Aus der Zusammenschau der oben aufgeführten Wertstufen zeigt sich, dass die Wertstufen I überwiegt, jedoch im Umfeld wertvolle Strukturen vorhanden sind. Die GRZ liegt bei 0,25. Aus der Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren ergibt sich daher folgende Ausgleichsberechnung:

Eingriffsfläche auf Gebiet geringer Bedeutung (Wertstufe I): 51.500 m², Faktor 0,2 – 0,5 gem. Leitfaden

Als Faktor wird der relativ hohe Wert 0,4 gewählt, da der Eingriff zwar nur geringwertige Strukturen betrifft, aber Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die Erholungseignung und den Boden haben könnte. Der Eingriff soll jedoch durch folgende Maßnahmen minimiert werden:

- 1 Keine großen Erdbewegungen während des Einbaus
- 2 Vermeidung mittelbarer Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Arten durch Isolation, Zerschneidung oder Stoffeinträge
- 3 Durchlässigkeit der Modultischreihen zur freien Landschaft zur Förderung von Wechselbeziehungen
- 4 Erhalt bzw. Verbesserung der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens durch minimalen Versiegelungsgrad (durch Einbau der Modultische bei ungünstiger Witterung)
- 5 Vermeidung von Grundwasseranschnitten und Behinderung seiner Bewegung
- 6 Schutz vor Erosion und Bodenverdichtung
- 7 Anpassung des Baugebietes an den Geländeverlauf zur Vermeidung größerer Erdmassenbewegungen sowie von Veränderungen der Oberflächenformen
- 8 Sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- 9 Vermeidung von Emissionen

10 Naturnahe Gestaltung privater Grünflächen

11 Eingrünung des bebauten Gebietes und damit weitgehende Kompensation der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Gesamtfläche Grundstück: | 79.300 m ² |
| a) davon Eingriffsfläche / Baufenster | 51.500 m ² |
| b) davon eingezäunte Fläche | 55.300 m ² |
| 2. GRZ = 0,25: | Typ B |
| 3. Gebiet geringer Wertigkeit: | Typ B I (Acker – siehe auch Karte Bestand) |
| 4. Ausgleichsbedarf (gem. Leitfaden): | 51.500 m ² x 0,4 = 20.600 m ² |
| 5. Ausgleichsfläche: | 24.000 m ² |
| 6. Rechnerischer Überschuss: | 3.400 m ² |

Der Ausgleich erfolgt im Bereich des Planungsgebietes durch Pflanzung naturnaher Hecken und Baumbestände und die Schaffung von extensiv genutzten wärmeliebende Säumen und Grünland auf 24.000 m² mit Kompensationsfaktor 1,0. Es ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von 3.400 m².

Mit den Ausgleichsmaßnahmen wird den Belangen von Natur und Landschaft gegenüber den anderen in der Bauleitplanung zu berücksichtigenden Belangen der Wirtschaft und der Energieversorgung, hier insbesondere durch Verwendung umweltschonender regenerativer Energien, ausreichend Rechnung getragen.

4.9 Verkehrliche Erschließung

Die Anbindung des Baugebietes an das Verkehrsnetz erfolgt über die durch Sinning verlaufende Kreisstraße ND 29. Die Zufahrt auf das Gelände erfolgt über den östlich der Fläche verlaufenden Flurweg. Eine Ausfahrt aus dem Gelände auf die Kreisstraße ist nicht notwendig.

Die innere Erschließung richtet sich nach der Aufstellung der Modultische. Evtl. zusätzlich erforderliche Wege werden in einer Breite von ca. 5 m ohne besondere Unterbaumaßnahme (Frostsicherheit ist nicht notwendig) als Schotterbelag in das Gelände gelegt.

Unzumutbare Auswirkungen für die Umgebung sind nicht zu erwarten, da die Solaranlage lediglich beim Bau zusätzliches Verkehrsaufkommen nach sich zieht.

4.10 Ver- und Entsorgung

Niederschlagswasser wird auf dem Änderungsgebiet versickert, Abwasser entsteht keines.

Sichergestellt ist die Einspeisung der Photovoltaikanlage in das Netz des Energieversorgungsunternehmens Eon. Sie wird über eine unterirdische Anbindung an die im Südosten des Geländes oberirdisch verlaufende 20 KV-Leitung erfolgen.

4.11 Wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplanes

4.11.1 Ausmaß der Auswirkungen

Durch die Aufstellung und Verwirklichung des Bebauungsplanes ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die persönlichen Lebensumstände der in der Umgebung des Baugebietes wohnenden Menschen.

Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden durch die genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen und durch die festgelegten Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Baugebietes ausreichend ausgeglichen.

4.12 Erforderlichkeit der Planaufstellung

Um die geplante bauliche Nutzung, die Erschließung und eine geordnete Entwicklung unter Wahrung öffentlicher und privater Belange sicherzustellen, ist die Aufstellung des Bebauungsplanes erforderlich.

Aufgestellt am 23.09.2004, geändert 18.11.2004, 17.02.2005, 21.04.2005



Dipl. Ing. Dieter Drexl, Architekt Regensburg

Dipl. Ing. Helmut Wartner, Landschaftsarchitekt BDLA, Landshut

ANHANG

- Karte „Landschaftspflegerischer Begleitplan – Bestand“
- Telefax der Fa. SunTechnics bez. Reflektion der Sonne an den Modulen
- Gutachten der RWE Energie AG



Photovoltaikanlage Sinning

Planinhalt	Bestandsplan
Plannummer	A 2500
Datum	14.09.2004
Maßstab	1 : 2500
Auftraggeber	K & S CONSULTING GmbH & CO.KG Prüfener Str. 17 93049 Regensburg
Wartner & Zeitler	Landschaftsarchitekten BDLA Partnerschaft Helmut Wartner und Rupert Zeitler Diplomingenieure Bismarckplatz 18 84034 Landshut Telefon 0871 23566 Fax 0871 89006 wartner.zeitler@t-online.de

Schattendasein und Flächenversiegelung durch Photovoltaikanlagen?

Dipl.-Agrar Ing. Susanne Teggers-Junge

RWE Energie AG

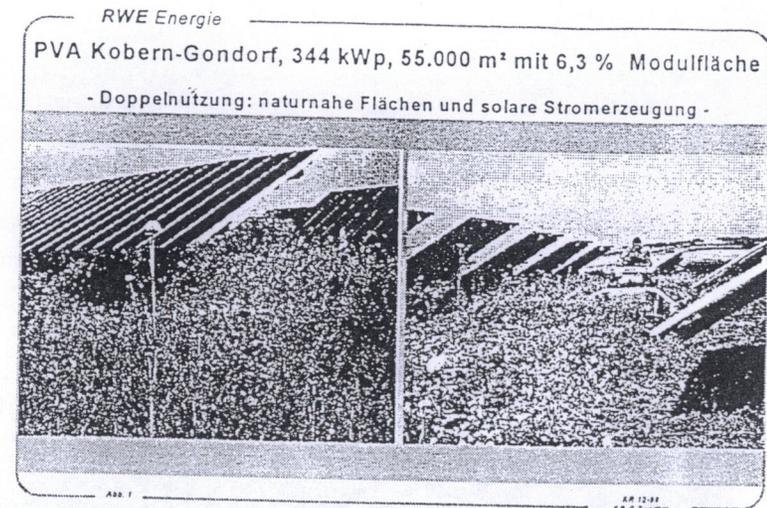
D-45117 Essen, Tel.: +49-201-12-21385, Fax: +49-201-12-21318

1. Einleitung

Bei Photovoltaikanlagen auf Freiflächen wird vielfach befürchtet, daß die beanspruchten Flächen versiegelt würden, unter den Solarmodulen kein Pflanzenwuchs mehr möglich sei und eine starke Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entstehe. Auf Grundlage der Erfahrungen von RWE Energie beim Bau und Betrieb verschiedener Feldanlagen wird deshalb diesen Befürchtungen nachgegangen. Mögliche Veränderungen der Pflanzen- und Tierwelt, also die Frage nach dem "Schattendasein", wird anhand der beiden großen Photovoltaikanlagen Kobern-Gondorf und Neurather See dargestellt. Die Frage nach der "Flächenversiegelung" sowie anderen ökologisch wichtigen Kriterien werden am Beispiel der Umwelttarifanlagen erläutert.

2. Photovoltaikanlage Kobern-Gondorf

1988 wurde die Photovoltaikanlage Kobern-Gondorf auf einer ca. 5,5 ha großen ehemaligen Ackerfläche oberhalb des Moseltals errichtet. Bewußt wurde ein viel größeres Gelände eingezäunt als zur Aufstellung der 3.500 m² großen Modulfläche erforderlich war. So konnte durch eine aufwendige Landschaftsgestaltung ein naturnahes Areal für die heimische Pflanzen- und Tierwelt entstehen, wobei neben gestalterischen Maßnahmen aber auch Freiräume für natürliche Besiedlungs- und Entwicklungsvorgänge blieben. Darüber hinaus wurden spezielle Maßnahmen für seltene und gefährdete Arten der Region in die Landschaftsgestaltung eingebunden.



Weil innerhalb der Modulfelder von Photovoltaikanlagen sowieso eine regelmäßige Mahd erforderlich ist, bietet sich hier die Entwicklung extensiver, also nur 1 bis 2malig gemähter und ungedüngter, Wiesengesellschaften an. Zur Erfolgskontrolle des Konzeptes und der Pflege wurden in Kobern-Gondorf botanische Untersuchungen durchgeführt, welche zeigten, daß die Vegetationsentwicklung den gleichen Verlauf aufwies wie bei vergleichbaren Flächen ohne Solarmodule /1/. Pro Jahr kommen derzeit etwa 130 Pflanzenarten in der Photovoltaikanlage vor, was verglichen mit intensiv genutzten Wiesen mit ca. 10 bis 15 Arten eine beachtliche Vielfalt ist.

Messungen verschiedener Standortfaktoren, wie Belichtung, Boden- und Lufttemperatur, ergaben im Vergleich mit den botanischen Untersuchungen, daß die Pflanzenwelt unter den Solarmodulen nur eine geringe Veränderung erfährt. Die Modultische mit einer Größe von 3 x 3 Metern haben keine direkte Auswirkung durch Verminderung des relativen Lichtgenusses auf die Vegetationsausbildung. Unter den 2 x 13 Meter großen Modultischen haben sich Pflanzenbestände mit durchschnittlich bis zu 10 Pflanzenarten weniger als auf den Freiflächen entwickelt /1/.

Bei insgesamt ca. 130 Pflanzenarten ist diese Abweichung jedoch gering. Ursache hierfür ist nicht nur das gegenüber dem Freiland abgemilderte Kleinklima unter den Modulen, sondern in starkem Maße auch der frühe Wiesenschnitt im Bereich der Solarmodule, um eine Beschattung derselben zu verhindern.

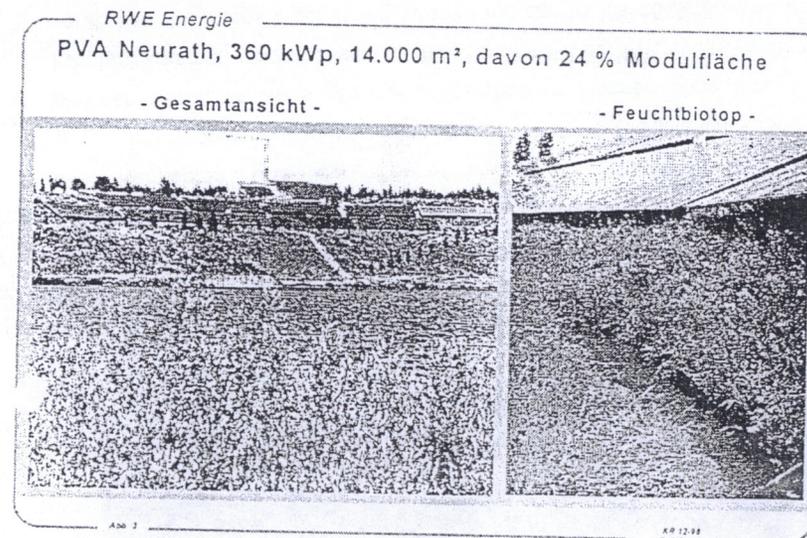
Die Tierwelt stört sich nicht an den Solarmodulen, einige der in Kobern-Gondorf vorkommenden 38 Vogelarten nutzen z. B. die neuen Strukturen als Ansitzwarte oder auch als Nistplatz. Aufgrund der Lage im wertvollen Naturraum der Untermosel befinden sich in Kobern-Gondorf auch zahlreiche gefährdete Tierarten. Alleine 18 Heuschreckenarten haben hier neue Lebensmöglichkeiten gefunden, wobei 13 von ihnen auf der 'Roten-Liste' stehen. Die Vielfalt an Schmetterlingen ist mit über 300 Arten sehr hoch. Alle acht der im Gelände vorkommenden Amphibien- und Reptilienarten sind in Deutschland gefährdet. /2/



Nach 10 Jahren Beobachtung, Auswertung und naturnaher Pflege des Geländes der Photovoltaikanlage Kobern-Gondorf läßt sich insgesamt festhalten, daß die frühere Ackerfläche heute nicht nur der solaren Stromerzeugung, sondern auch als Rückzugsgebiet für die heimische Pflanzen- und Tierwelt dient /3/.

3. Photovoltaikanlage Neurather See

In der 1991 gebauten Photovoltaikanlage Neurather See mit einer Gesamtgröße von 1,4 ha wurden 9 Meter tiefe und 33 Meter lange Großmodule errichtet. Aufgrund der Südhänglage beschatten sich die Modultische trotz ihrer geringen Abstände untereinander nicht. So konnte zwar die erforderliche Betriebsfläche minimiert werden, aufgrund der großen überdeckten Fläche von 300 m² und der niedrigen Bauhöhe entwickelte sich aber nur in den Randbereichen der Großmodule eine ausreichende Vegetationsdecke. Zu dem Einfluß der Großflächenmodule durch den Schattenwurf kommt die Hänglage und eine dadurch bedingte Bodenerosion hinzu, wodurch gänzlich andere Standortbedingungen für die Vegetation gegeben sind als im Freiland /1/.



Auch wenn die naturnah gestalteten Freiflächen dieser Anlage heute ebenso als neue Lebensräume dienen wie die Landflächen in Kobern-Gondorf, so ist die Fläche unter den Großmodulen als Pflanzenstandort weitgehend verloren. Auch im Hinblick auf die Veränderungen des Landschaftsbildes sind Großmodule schlechter zu beurteilen, als die nachfolgend beschriebenen Umweltaarifanlagen.

4. Umwelttarifanlagen

Seit 1996 wurden von der RWE Energie AG im Rahmen des "Umwelttarifs" mit finanzieller Unterstützung unserer Kunden insgesamt 26 Photovoltaikanlagen, hierunter 18 Feldanlagen, errichtet.

RWE Energie
Standortspektrum und ökologische Aufwertung
- 26 Umwelttarifanlagen mit 16 bis 100 kWp -

Standorte der 26 Anlagen	Anzahl	Nutzung vorher		Ökologische Aufwertung	
			Anzahl		Anzahl
Freiflächen	18		18		18
Umspannanlage	11	Acker	5	Ökologische Aufwertung möglich	13
Ausbildungszentrum	1	Wiese	6	gleichbleibend	5
Gewerbegebiet	1	Rasen	6		
Mülldeponie	1	Schotter	1		
Sportflugplatz	1				
Sportstätte	1				
Regenrückhaltebecken	1				
Wiesenfläche	1				
Versiegelte Flächen	8		8		8
Dachfläche	6	Dach	6	gleichbleibend	8
Parkfläche	2	Asphalt	2		

KR 01-99
KR-G Top/Gel

Viele der Feldanlagen mit Flächengrößen unter einem Hektar entstanden auf ehemaligen Acker- oder Rasenflächen in direkter Nachbarschaft zu Umspannanlagen oder anderen Bebauungen. In diesen Bereichen ist das Landschaftsbild bereits vorbelastet, und es ist schon eine gute Infrastruktur vorhanden. Hierdurch konnten die Baumaßnahme und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes von vornherein minimiert werden. Aufgrund des emissionslosen Betriebes lassen sich die Anlagen nicht nur in Gewerbegebiete sondern auch in Wohngebiete gut integrieren.

Bei 13 der 18 Feldanlagen konnte durch einfache Maßnahmen eine ökologische Aufwertung der Flächen erreicht werden. Andererseits wurden aber auch minimale Restflächen oder bereits versiegelte Flächen wie Parkplätze für die Errichtung von Solaranlagen genutzt.



Die von den Umwelttarifanlagen beanspruchte Fläche beträgt im Durchschnitt 500 m² je 10 kWp. Als reine Betriebsfläche sind etwa 300 m² je 10 kWp, also die dreifache Modulfläche, erforderlich. Vielfach wird angenommen, daß durch die Feldanlagen eine "Versiegelung" der Landschaft erfolgt. In Wirklichkeit wurde bei den Umwelttarifanlagen aber nur ein sehr geringer Flächenanteil von ca. 3 % mit Fundamenten oder Stationsgebäuden versiegelt. Denn nicht nur die Freiflächen mit ca. 80 % Flächenanteil, sondern auch die durch die Solarmodule überdeckte Fläche (ca. 20 %) sind bewachsen. Wenn die Modultische wie bei den Umwelttarifanlagen eine Tiefe unter 4 Meter aufweisen, können 97 % der Anlagenfläche als Pflanzenstandort zur Verfügung stehen.

Die Begrünungskosten betragen im Durchschnitt 1,2 % der Baukosten. Auch mit dieser zusätzlichen Belastung lagen die Investitionskosten bei den Feldanlagen etwa 7 % unter denen der Dachanlagen [4]. Die jährlichen Pflegekosten für die Betriebsflächen betragen ca. 1,4 % der Jahreserzeugungskosten. Die Begrünungs- und Pflegekosten sind also relativ gering, und sie stellen aufgrund des Mangels an artenreichen Wiesenflächen in unserer Kulturlandschaft eine sinnvolle Investition dar.

Ökologisch wichtige Kennzahlen Durchschnitt aus 18 Feldanlagen / Umwelttarif

Flächenaufteilung	
Beanspruchte Fläche je 10 kWp:	500 m ²
Modulfläche bzw. überdeckte Fläche:	20 % der Gesamtfläche
Freifläche - nicht überdeckte Fläche:	80 % der Gesamtfläche
Versiegelte Fläche:	3 % der Gesamtfläche
Bewachsene Fläche / Grünfläche:	97 % der Gesamtfläche
Landschaftsbild	
Maximale Bauhöhe Modultische:	2,2 Meter
Tiefe der Modultische:	2,8 Meter
Landschaftsgestaltung	
Kosten der Begrünung:	1,2 % der Baukosten
Pflegekosten der Betriebsfläche/Jahr:	1,4 % der Erzeugungskosten/Jahr

SR 01-98
K.R.G. Tag/On.

Die maximale Bauhöhe der Modultische liegt bei 2,8 Metern, so daß sich die Veränderung des Landschaftsbildes auf den Nahbereich der Anlagen beschränkt. Durch Hecken oder eine einfache Begrünung der Einzäunung kann die Sichtbarkeit der Anlagen zusätzlich minimiert werden.

Die Gestaltung der Betriebsfläche als extensive Wiese und die Ausführung von Wegen ohne feste Bodendecken reichten aus Sicht der Genehmigungsbehörde meist aus, um die Veränderung des Landschaftsbildes im Nahbereich und die geringe Flächenversiegelung auszugleichen. Nur bei den 5 Feldanlagen von insgesamt 18, die im Außenbereich errichtet wurden, waren Ausgleichsmaßnahmen in geringem Umfang erforderlich. Dies zeigt, daß von seiten der Genehmigungsbehörde Feldanlagen als kein oder nur als geringer Eingriff in den Landschaftshaushalt angesehen werden.

5. Fazit und Ausblick

Abschließend läßt sich aus unseren bisherigen Erfahrungen die anfangs gestellte Frage "Schattendasein und Flächenversiegelung durch Photovoltaikanlagen?" nicht nur mit einem klaren "Nein" beantworten, sondern es ist sogar häufig eine ökologische Aufwertung der beanspruchten Flächen möglich. Voraussetzung ist neben einer guten Standortwahl und einem landschaftspflegerischen Konzept, daß die Modulflächen nicht zu groß sind, damit ausreichend Licht und Feuchtigkeit unter die Module gelangt. Auch sollte die untere Kante der Solarmodule nicht unter 60 bis 80 cm liegen, damit genügend Wuchsfreiheit vorhanden ist, wodurch die Anzahl der Pflegegänge gering bleiben kann. Unterbleibt eine Düngung der Flächen kann sich in Kombination mit einer extensiven Pflege mit den Jahren eine vielfältige Flora mit der dazugehörigen Tierwelt entwickeln.

Die Befürchtungen im Hinblick auf eine Flächenversiegelung und eine Beeinträchtigung der Pflanzen- und Tierwelt sind also bei fachgerechter Planung unbegründet. Das Potential der Feldanlagen, ehemalige Nutzflächen durch eine "solare Stromerzeugung in Partnerschaft mit der Natur" aufzuwerten, aber auch die Möglichkeit auf ungenutzten Flächen z. B. in Gewerbegebieten durch Solaranlagen eine Wertschöpfung zu erreichen, sollte deshalb beim Ausbau der Photovoltaik mit berücksichtigt werden.

Literatur

- /1/ ENGELS, K.: Einwirkung von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation am Beispiel Kobern-Gondorf und Neurather See, Diplomarbeit, Ruhr-Universität Bochum, 1995.
- /2/ SCHAUSTEN, H.: Zoologische Artenlisten und Erhebungen von 1989 bis 1998.
- /3/ TEGGERS-JUNGE, S.: Biotopentwicklung in der Photovoltaikanlage Kobern-Gondorf - Eine Bestandsaufnahme nach 10 Jahren Betrieb, interner Bericht, RWE Energie, 1998.
- /4/ FUNKE, H.-C. u KIEFER, K. : Erste Ergebnisse aus dem Umwelttarif-Programm der RWE Energie AG, Tagungsband 13. Symposium Photovoltaische Solarenergie, Staffelstein 1998, S. 188-192.

SunTechnics

SunTechnics Solartechnik GmbH

Anckelmannsplatz 1
D - 20537 Hamburg

Telefon +49-40 - 23 62 08 0
Telefax +49-40 - 23 62 08 223
E-Mail info@SunTechnics.de
Internet www.SunTechnics.de

Telefax

An:	Herrn Schineis	Firma:	K & S Consulting
Nummer:	09409 - 86 15 20	Datum:	14. Juni 2002
Von:	Dr. Timon Kampschulte	Seiten:	16

Ihre Anfragen aus der Gemeinde Dietersburg / LK Rottal-Inn

Sehr geehrter Herr Schineis,

gerne möchten wir Ihnen die an uns weitergeleiteten Fragen aus der Gemeinde Dietersburg zum Verhalten von Photovoltaik-Anlagen beantworten.

1. Thema Reflektion der Sonne an den Modulen

Zunächst ist zu sagen, dass die Module die komplette Strahlung von Infrarot bis UV maximal absorbieren und nur ein Bruchteil von ca. 2 % überhaupt reflektiert wird.

Für die Reflektion der nicht absorbierten Strahlung gilt dann das Snelius'sche Gesetz: Einfallswinkel = Ausfallswinkel.

Da die Module mit 30° Neigung und Ausrichtung nach Süden aufgeständert werden, führen flache Einstrahlwinkel zur Reflexion der Strahlung nach oben in den Himmel. Z.B. im Winter, die Mittagssonne unter 18° führt zu Reflexion unter 102°, so ziemlich senkrecht nach oben.

Bei der in der Anfrage angesprochenen aufgehenden Sonne im Osten, wird das Licht also nach oben reflektiert.

Bei hohem Sonnenstand wird nach vorn (Süden) reflektiert. Der steilste Sonnenstand in Bayern (Regensburg) ist allerdings mittags zur Sommersonnenwende max. 65°, was zu einer Reflexion unter 55° führt. Wenn also nicht unmittelbar südlich der Anlage ein Hochhaus steht, wird niemand getroffen.

Zu bedenken ist, dass - wie eingangs angemerkt - insgesamt nur ein verschwindender Bruchteil des Lichts überhaupt reflektiert wird. Solarmodule und Solarzellen sind so konstruiert, dass sie das Licht maximal absorbieren, um zu hohen Wirkungsgraden zu gelangen. Dies wird durch spezielle Antireflexschichten auf den Zellen und einer Behandlung der Glasoberflächen erreicht.

2. Elektromagnetische Verträglichkeit

Die elektromagnetische Verträglichkeit liegt uns bei einer so umweltfreundlichen Technologie wie der Photovoltaik besonders am Herzen.

Im folgenden möchten wir daher kurz auf den elektrischen Aufbau und das EMV-Verhalten der einzelnen Komponenten eingehen.

a) Der Photovoltaik-Generator

Das Feld der Solarmodule bildet den PV-Generator. Einzelne Module sind zu Strängen verschaltet, mehrer Stränge werden parallel in Sammelkästen zusammengefasst und von dort über Erdkabel zum Betriebsgebäude mit den Wechselrichtern geführt.

Da eine Solarzelle im Grunde nichts anderes als eine beleuchtete Halbleiterdiode ist, erzeugen Solarmodule prinzipiell nur Gleichstrom.

„Elektrosmog“ ist ein Sammelbegriff für hochfrequente Wellen. Elektromagnetische Wellen entstehen allerdings nicht durch Gleichstrom sondern durch Wechselfelder, wie sie durch Sende- oder Hochspannungsmasten generiert werden. Somit erzeugen Solarzellen keinen „Elektrosmog“.

Ferner ist zu bedenken, dass die PV-Anlage nachts keinen Strom liefert.

b) Die Wechselrichter

Um den Gleichstrom der Module in netzkonformen Wechselstrom (400 V, 50 Hz) umzuwandeln, werden Wechselrichter benötigt. Diese sind in einem eigenen Betriebsgebäude auf dem Gelände untergebracht. Für die Wechselrichter gelten in vollem Umfang die Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit. Hier greift die EN 50081-1, der alle von SunTechnics eingesetzten Wechselrichter genügen. In den Anlagen haben wir Ihnen auch die technischen Spezifikation beigelegt, aus denen die EMV-Anforderungen an Solar-Wechselrichter (Fabrikat Siemens oder Sputnik) hervorgehen.

Hervorzuheben ist auch die Untersuchung von G. Bopp et al. vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg: „Die Feldstärkeemissionen von PV-Anlagen liegen deutlich unter den Grenzwerten der 26. BIMSchV. Bereits in 1 m Entfernung vom Solargenerator werden selbst bei Verwendung von traflosen Wechselrichtern die Empfehlungen der Baubiologen eingehalten.“ (14. Symp. Photovoltaische Solarenergie, Staffelstein, 1999).

Die von SunTechnics in Solarparks eingesetzten Wechselrichter sind mit Trenntrafo und metallisch geschirmten Gehäusen ausgerüstet, wodurch eine besondere Störungsreduktion erreicht wird. Die Geräte sind „EMV-dicht“. Ferner geben wir zu bedenken, dass das Betriebsgebäude für die Wechselrichter mindestens 5 m Abstand zur Geländegrenze hat, nächste Ansiedlungen nochmals Hunderte Meter entfernt liegen, so dass eine Gefährdung ausgeschlossen ist.

c) Die Trafostation

Die Leistung der Wechselrichter wird auf dem Gelände in eine eigene Trafostation eingespeist, die an das Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen wird.

Dabei werden handelsübliche, standardisierte Trafostationen aufgebaut, wie sie in jedem Ortsteil zur elektrischen Versorgung eingesetzt werden. Diese Trafostationen zeichnen sich durch minimale Streufelder (Verlustfelder) auf, da sie grade für maximale Umwandlung konstruiert sind. In den beigelegten Informationen der E.ON Bayern können Sie die maximal zu erwartenden Feldstärken im Umkreis einer Station entnehmen. Es zeigt

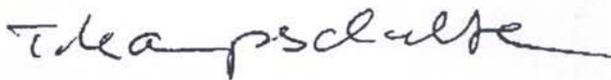
SunTechnics

sich, dass bereits bei 1 m Abstand die Werte deutlich unter den Grenzwerten liegen. Die Feldstärke klingt im weiteren mindestens mit dem Quadrat der Entfernung ab. Das heißt, dass in 10 m Entfernung von der Trafostation die Werte niedriger liegen als bei so manchem Elektrogerät im Haushalt.

Ferner geben wir auch hier zu bedenken, dass die Trafostation mindestens 5 m Abstand zur Geländegrenze hat, nächste Ansiedlungen nochmals Hunderte Meter entfernt liegen, so dass eine Gefährdung ausgeschlossen ist.

Wir hoffen, Ihre Fragen ausführlich beantwortet zu haben und stehen Ihnen natürlich für weitere Informationen rund um die Solarenergienutzung gerne zur Verfügung.

Mit sonnigen Grüßen
SunTechnics GmbH



Dr. Timon Kampschulte
Diplom-Physiker
Leiter Projektierung Groß- und Sonderanlagen EU

Anlagen:

- techn. Spezifikation Siemens Wechselrichter
- techn. Spezifikation Sputnik Wechselrichter
- Fachartikel G. Bopp et al., 14. Symp. Photovoltaische Solarenergie, Staffelstein, 1999
- EMF-Information der E.ON Bayern