

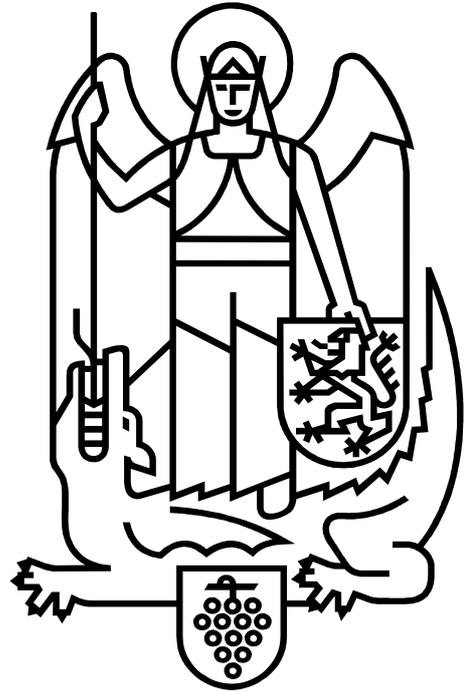
Stadt Jena

# Bebauungsplan

mit integriertem Grünordnungsplan

Nr. **B-Im 05**

## Solarpark Am Jungberg



## Umweltbericht

(Anlage zur Begründung)

für das Gebiet      Gemarkung Ilmnitz, Flur 1 und Gemarkung  
Drackendorf, Flur 2,  
Gelände der ehemaligen Hausmülldeponie  
Ilmnitz

erstellt durch      Fachdienst Stadtplanung  
Team Bauleit- und Grünplanung  
Am Anger 26  
07749 Jena

Tel.: 03641 / 495234

Fax: 03641 / 495205

Jena, den 22.11.2010

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	3
1.1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes	3
1.2 Lage des Plangebietes	4
1.3 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden	4
1.4 Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bauleitplan	5
2. Beschreibung des Umweltzustandes und Bewertung der Umweltauswirkungen	5
2.1 Schutzgut Mensch	6
2.1.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	6
2.1.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Mensch	6
2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen (einschließlich Biotope)	7
2.2.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	7
2.2.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen	8
2.3 Schutzgut Boden/Geologie	11
2.3.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	11
2.3.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Boden/Geologie	12
2.4 Schutzgut Wasser	13
2.4.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	13
2.4.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Wasser	14
2.5 Schutzgut Klima	15
2.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	15
2.5.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Klima	16
2.6 Schutzgut Luft	17
2.6.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	17
2.6.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Luft	18
2.7 Schutzgut Landschaftsbild	18
2.7.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	18
2.7.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	19
2.8 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	19
3. Wechselwirkungen der Schutzgüter und Gesamtbewertung des Umweltzustandes	20
4. Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	20
5. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen	20
6. Anderweitige Planungsmöglichkeiten	21
7. Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen und unvorhersehbaren Umweltauswirkungen	22
8. Allgemeinverständliche Zusammenfassung	22
9. Quellenangaben	24

## 1. Einleitung

### 1.1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes

Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan datiert vom 02.09.2009. Der Geltungsbereich umfasst ca. 8 ha der ehemalige Hausmülldeponie Ilmnitz zur Errichtung von Fotovoltaikanlagen einschließlich der erforderlichen Ausgleichsflächen nördlich an die Anlagen angrenzend. Die Deponie wurde in den Jahren 1968 bis 1985 von den ehemaligen VEB – Volkseigenen Betrieb (K) Stadtwirtschaft Jena betrieben und zur Haus- und Gewerbemüllablagung genutzt. Nach Stilllegung wurde die Deponie 1996 zunächst nur mit einer dünnen Erdschicht abgedeckt. Von 1992 bis 1994 wurde auf Veranlassung der Stadt Jena zur Erstsicherung der Abt Lagerung eine Oberflächenabdeckung in Form von bindigem Aushubmaterial zwischen 2 und 5m aufgetragen. Ab dem Jahr 1995 wurde mit der eigentlichen Sanierung der Deponie begonnen, welche im Jahre 2005 abgeschlossen wurde. Sanierungsinhalt war unter anderem die Abdeckung der Deponiefläche mit Erdmaterial. Die Mindestüberdeckung beträgt 2m.

Mit der Ausweisung einer Fläche für die Errichtung von Solaranlagen will die Stadt Jena einen weiteren Beitrag zu den Klimaschutzzielen der Bundes- sowie der Landesregierung leisten. Das Ziel der Bundesregierung, den Anteil der erneuerbaren Energien bei der Stromerzeugung bis 2020 auf 30% nahezu zu verdoppeln, ist ambitioniert und nur durch regionale Untersetzung erreichbar. Nach Zahlen des Thüringer Landesamtes für Statistik lag 2008 der Anteil der erneuerbaren Energien an der Thüringer Stromerzeugung bereits bei 37,2%. Dazu ist jedoch anzumerken, dass nur etwa 30% des thüringer Strombedarfs in Thüringen produziert werden. Der überwiegende Teil des Stroms muss zugekauft werden, so dass sich der Anteil der erneuerbaren Energien am tatsächlichen Stromverbrauch deutlich reduzieren dürfte. Für den Primärenergieverbrauch, welcher sämtliche Energiearten (z.B. auch Wärmeenergie und Treibstoffe) umfasst, lag Thüringen 2007 bei einem Anteil von ca. 18,8% erneuerbaren Energien. Insbesondere die Stromerzeugung beruht fast ausschließlich auf Windenergie und Biomasse, Strom aus Fotovoltaikanlagen spielt derzeit noch eine sehr untergeordnete Rolle. Während die Errichtung von Windkraftanlagen von der Bevölkerung, insbesondere von betroffenen Anwohnern mittlerweile sehr kritisch gesehen und die Biomasse bereits an Grenzen stößt (hoher Flächenbedarf für die Erzeugung der Rohstoffe), bieten Solaranlagen noch ein hohes Ausschöpfungspotenzial.

Im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) der Bundesregierung sind die Kriterien, für welche eine Einspeisevergütungspflicht des Netzbetreibers besteht, festgelegt. Neben ackerbaulich genutzten Flächen, zählen Konversionsflächen aus wirtschaftlicher oder militärischer Nutzung dazu. Hierunter fallen auch ehemalige Deponien. Um den Landschaftsverbrauch, den die Errichtung großflächiger Solarparks mit sich bringen einzudämmen, ist geplant die garantierte Einspeisevergütung für Flächen, welche vor der Solarnutzung ackerbaulich genutzt wurden stärker abzusenken, als für Solaranlagen, welche auf Konversionsflächen errichtet werden. Unbedingte Voraussetzung für die garantierte Einspeisevergütung für Freiflächensolaranlagen ist ein rechtskräftiger Bebauungsplan.

Im Einzelnen sind im Bebauungsplan folgende Planungsziele formuliert:

- Ausweisen eines Sondergebietes (SO) Fotovoltaikanlage zur Umsetzung der Zielstellung der verstärkten Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien
- Sicherung der Erschließung entsprechend den technischen Erfordernissen
- Treffen von Festsetzungen zur technischen Ausgestaltung der Solaranlagen
- Nahezu vollständiger Erhalt des vorhandenen Grünlandes und Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange (Erfordernis saP) bzw. der zu

erwartenden Eingriffe (insbesondere in das Landschaftsbild) und Festsetzen entsprechender Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

## 1.2 Lage des Plangebietes

Die Vorhabenfläche befindet sich im Südraum des Stadtgebietes Jena, zwischen den Ortsteilen Jena Lobeda-Ost und Ilmnitz. Sie wird nördlich von den Kleingartenanlagen „Am Einsiedlerberg Ilmnitz“ und „Am Kleiber Ilmnitz“ begrenzt. Östlich, jedoch nicht direkt angrenzend verläuft die Landstraße nach Ilmnitz (L 1075). Südlich und westlich schließt sich freier Landschaftsraum, welcher zum Teil ackerbaulich genutzt wird, an. Die geringste Entfernung zu den Wohnhäusern in Lobeda Ost (letzter Wohnblock in der Novalisstraße) beträgt ca. 150m Luftlinie. Das Planareal befindet sich zu ca. einem Drittel in der Gemarkung Ilmnitz und zu ca. zwei Dritteln in der Gemarkung Drackendorf.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich gemäß den zeichnerischen Festsetzungen die Flächen der Flurstücke und Teilflächen aus den Flurstücken:

Gemarkung Drackendorf, Flur 2:  
340/1 (teilweise), 431 (teilweise), 432 (teilweise), 435

Gemarkung Ilmnitz, Flur 1:  
38/3 (teilweise), 39 (teilweise), 40/4 (teilweise), 42/3 (teilweise), 46 (teilweise), 63/1 (teilweise), 65 (teilweise), 388, 389 (teilweise)

Die genaue Begrenzung des räumlichen Geltungsbereiches ist dem Lageplan zum Bebauungsplan zu entnehmen.

## 1.3 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden

Das gesamte Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 78.280 m<sup>2</sup> (7,8 ha).

<b>Überbaubare Grundstücksflächen:</b>	<b>ca. 21.790 m<sup>2</sup></b>
Sondergebiet Fotovoltaik:	ca. 21.790 m <sup>2</sup>
<b>Nichtüberbaubare Grundstücksflächen:</b>	<b>ca. 32.690 m<sup>2</sup></b>
Sondergebiet Fotovoltaik:	ca. 32.690 m <sup>2</sup>
<b>Verkehrsflächen:</b>	<b>ca. 3.590 m<sup>2</sup></b>
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	ca. 3.590 m <sup>2</sup>
<b>private Grünflächen:</b>	<b>ca. 20.210 m<sup>2</sup></b>
davon gestaltete Grünflächen:	ca. 4.030 m <sup>2</sup>
davon Ausgleichsflächen	ca. 16.180 m <sup>2</sup>

Die im Bebauungsplan festgesetzte überbaubare Grundstücksfläche umfasst mit 21.790m<sup>2</sup> ca. 27,8 % des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes. Ca. 41,8 % entfallen auf nicht überbaubare Grundstücksflächen, 4,6 % auf Verkehrsflächen, ca. 25,8 % auf private Grünflächen. Davon ausgegangen, dass maximal 5% der Sondergebietsfläche (eher weniger) tatsächlich versiegelt werden, liegt die Gesamtversiegelung (einschließlich Verkehrsfläche) bei max. 6.300m<sup>2</sup>. Das entspricht etwa 8 % der Gesamtfläche des Bebauungsplanes.

#### **1.4 Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bauleitplan**

Im 2003 teilweise überarbeiteten Landschaftsplan der Stadt Jena finden sich zum Plangebiet keine differenzierten Aussagen. Die vorhandene extensive Grünlandnutzung wird als Nutzung festgeschrieben bzw. soll weiterentwickelt werden. Die sich westlich anschließenden Ackerflächen sollen extensiviert werden.

In dem seit 09.03.2006 (Planstand: September 2005) rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Jena ist die Vorhabenfläche als Grünfläche mit dem Zusatz „Altablagerungen“ (Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind) dargestellt.

Bei Einleitung des Planverfahrens befand sich das Plangebiet noch im Geltungsbereich des Landschaftsschutzgebietes „Mittleres Saaletal“ zwischen Göschwitz und Camburg. Durch die Stadt Jena wurde eine Herauslösung der Plangebietsfläche beantragt. Daraufhin wurde durch das Landesverwaltungsamt (Obere Naturschutzbehörde) ein entsprechendes Verfahren eingeleitet, welches inzwischen abgeschlossen wurde. Die geänderte Schutzgebietsgrenze ist mit Erscheinen im Thüringer Staatsanzeiger 34/2010 am 23.08.2010 verkündet worden und damit rechtswirksam.

Gemäß Grundsatz 10.2.4.1. des noch gültigen Regionalen Raumordnungsplan Ostthüringen 1999 (RROP-OT) sollen insbesondere unter dem Aspekt der Ressourcenschonung, der Umweltbelastung und des Klimaschutzes erneuerbare Energien genutzt werden. Unter Punkt 10.2.4.5. ist das Ziel des Ausbaus der aktiven und passiven Solarenergienutzung formuliert. Entsprechend dem überarbeiteten Entwurf zum Regionalplan Ostthüringen 2009 (RP-O) sollen für raumbedeutsame Freiflächenanlagen zur Solarstromerzeugung unter dem Aspekt des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden und der Vorbelastung des Landschaftsbildes (neben weiteren aufgeführten Flächenarten) insbesondere auch ehemalige Müll- und Erddeponien genutzt werden. Der Südraum Jenas ist in der Begründung zu Grundsatz G 3-25 als potenziell geeignetes Gebiet benannt. Damit stehen die Planungsziele zur Ausweisung von Sondergebietsflächen zur Solarenergiegewinnung grundsätzlich in Übereinstimmung mit diesen übergeordneten Zielen. Das Plangebiet selbst befand sich jedoch im Vorranggebiet Natur und Landschaft Nr. 52. Damit stand die Flächennutzungsplanänderung zunächst im Widerspruch zu den Zielen der Raumordnungsplanung. Zur Auflösung des Widerspruchs wurde ein Zielabweichungsverfahren durch das Landesverwaltungsamt eingeleitet. Im Ergebnis dieses Verfahrens wurde die Abweichung vom Ziel 6.4. des RROP-OT für die Errichtung des Solarparks mit Maßgaben zugelassen (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung und landschaftsangepasste Gestaltungsmassnahmen über den Bebauungsplan B-Im 05).

Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung ergibt sich aus § 2 Abs. 4 BauGB. Die in der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Umweltauswirkungen sind gemäß § 2a Abs. 2 BauGB in einem Umweltbericht darzulegen und als Anlage der Begründung dem Bebauungsplan beizufügen. Die entsprechende Gesetzespassage, welche die Umweltprüfung für alle Bebauungspläne verpflichtend vorschreibt, wurde 2004 mit dem Europarechtsanpassungsgesetz Bau in das BauGB integriert.

## **2. Beschreibung des Umweltzustandes und Bewertung der Umweltauswirkungen**

Um die mit der Umsetzung der Planungsziele verbundenen Umweltauswirkungen möglichst umfassend einschätzen zu können, ist zunächst eine Bestandserfassung und Bewertung

des Umweltzustandes erforderlich. Zur Vereinfachung und Systematisierung der Bewertung werden zunächst die einzelnen Schutzgüter beschrieben. Unter dem Begriff Schutzgut wird dabei entsprechend der Definition des Umweltbundesamtes ein mehr oder weniger umfassender Teilbereich der Umwelt (z.B. Gewässer, Boden, Luft), Organismen (z.B. Mensch, Tiere, Pflanzen) oder Funktionen (z.B. Archivfunktion des Bodens, Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts) verstanden. Die Schutzgüter sind somit umwelt- und naturhaushaltsrelevante Bestandteile des Gesamtsystems Umwelt.

## **2.1. Schutzgut Mensch** (einschließlich menschliche Gesundheit)

### **2.1.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Der Wert von Flächen in Bezug auf das Schutzgut Mensch bemisst sich vornehmlich an seiner Eignung für die Erholungsnutzung sowie im weiteren Sinne auch über seine Qualität als Wohnumfeld.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine Fläche am südöstlichen Rand des Stadtgebietes Jena. Sie befindet sich zwischen Lobeda- Ost und dem Ortsteil Ilmnitz, westlich der Landstraße nach Ilmnitz, nördlich von einer Gartenanlage begrenzt und ansonsten inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen. Die kürzeste Entfernung zu den Wohnblocks in Lobeda-Ost beträgt etwa 150m, zu den Wohngebäuden in Ilmnitz etwa 300m, jeweils Luftlinie gemessen. Während von Ilmnitz und selbst von der Gartenanlage aus das Gelände nicht einsehbar ist, hat man von den oberen Stockwerken der Wohnblöcke in der Novalisstraße eine mehr oder weniger eingeschränkte Sicht auf das Gelände.

Das Plangelände wird derzeit als Mahd- und Weideland extensiv bewirtschaftet und fügt sich durch diese Bewirtschaftungsform nahtlos in die umgebende Landschaft ein. Das leicht hügeliche Gelände mit seinen vielfältigen Nutzungsformen und einer recht abwechslungsreichen Landschaftselementenausstattung, wie Baumgruppen, Heckenstrukturen, Staudensäume u.ä. bietet alles in allem ein recht attraktives Landschaftsbild.

Sowohl als Wohnumfeld, als auch für die Erholungsnutzung hat die Vorhabenfläche jedoch keine unmittelbare Bedeutung. Die Deponie-Fläche ist eingezäunt und damit für Erholungssuchende grundsätzlich nicht zugänglich. Darüber hinaus ist keine offizielle Wegeanbindung vorhanden. Trotzdem werden die Flächen von den Bewohnern der angrenzenden Ortsteile vermutlich vor allem für das Ausführen von Hunden genutzt. Eine bestehende Trampelpfadverbindung über angrenzende Ackerflächen zur Deponiefläche, sowie immer wiederkehrender Vandalismus am Zaun, zeugen davon. Das Deponiegelände selbst ist von mehreren Wegen durchzogen.

Das Plangebiet weist in Bezug auf das Schutzgut Mensch hinsichtlich des Erholungspotenzials eine niedrige und für die Wohnumfeldqualität eine mittlere Wertigkeit auf.

### **2.1.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Mensch**

Für den Menschen sind im Zusammenhang mit der angestrebten Planung Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie bedingt Auswirkungen auf die Erholungsnutzung verbunden.

Mit Umsetzung des Planvorhabens ist aus Sicherheitsgründen, es handelt sich immerhin um eine Anlage zur Erzeugung von Strom, vor allem aber um Vandalismus und Diebstahl zu erschweren, eine zwingende Einzäunung des Geländes verbunden. Die PV-Anlage erfordert jedoch keine Hochsicherheitsumzäunung, so dass die erforderliche Zaunanlage in einer relativ landschaftsverträglichen Form gehalten werden kann. Damit bleibt das Gelände der Erholungsnutzung jedoch weiterhin entzogen.

Die Fotovoltaikanlage stellt sich im Landschaftsraum als technisches Bauwerk dar, welches in der Regel als Fremdkörper in der Landschaft empfunden wird und damit auch die Erlebbarkeit einer Landschaft beeinflusst und beeinträchtigt. Für den konkreten Standort sind trotzdem kaum Auswirkungen zu erwarten, da von den wenigen, sich vor allem nördlich des Plangebietes befindlichen Wanderwegen die Anlage kaum bis überhaupt nicht sichtbar ist. Ebenso wird die Anlage von der nördlich angrenzenden Gartenanlage aufgrund der Topographie sowie der vorhandenen Vegetation, außer einzelner am südlichen Rand gelegenen Gärten, kaum zu sehen sein. Im direkten Umfeld des Plangebietes befinden sich keine Wege oder Bereiche die der Erholungsnutzung dienen, so dass das Schutzgut Mensch in dieser Hinsicht kaum Beeinträchtigungen erfährt. Einschränkend ist allenfalls auszuführen, dass davon auszugehen ist, dass mit Umsetzung des Planvorhabens die Zaunanlagen repariert bzw. erneuert werden, so dass der derzeitige illegale Zugang nicht mehr möglich sein wird.

Für einen begrenzten Personenkreis, vor allem für die Bewohner der oberen Stockwerke im letzten Block der Novalisstraße sind negative Auswirkungen auf das Wohnumfeld im weiteren Sinn zu erwarten. Die Auswirkung beschränken sich jedoch im Wesentlichen auf die visuelle Wahrnehmung der Solarmodule, welche als technische Anlage und damit in der Regel störend in der sie umgebenden Landschaft wahrgenommen werden. Der dichte Baumbestand nördlich der Wohnblocks mindert vor allem im Sommer den freien Blick auf die Solarfelder.

Emissionen gehen von den PV-Anlagen nicht aus. Die Anlagen arbeiten weitestgehend geräuschlos und emissionsfrei. Lediglich die elektrischen Wandler verursachen extrem geringfügige Schallemissionen. Selbst nachgeführte Anlagen, d.h. Anlagen welche sich nach dem Sonnenstand ausrichten, verursachen mit ihren Motoren (ca. alle 10 Minuten für 3-5 Sekunden) nur 30dB (A), was in etwa der Lautstärke eines Weckertickens entspricht. Ebenso sind Reflexionen und Blendwirkungen zumindest auf einen Beobachter, welcher sich auf oder nahe der Erdoberfläche befindet, nahezu ausgeschlossen. Die Modulflächen werden mit einer Neigung von ca. 30 Grad gegenüber der Horizontalen (=60 Grad gegenüber der Vertikalen) montiert. Aus dieser Konstellation ergibt sich z.B. im Sommer bei Sonnenhöchststand ein annähernd senkrechter Einfall des Sonnenlichts auf die Modulfläche. Da der Einfallswinkel der Größe des Reflexionswinkels entspricht, erfolgt die Reflexion ebenfalls annähernd senkrecht zur Modulfläche und damit relativ steil nach oben.

Bei tief stehender Sonne (d.h. abends und morgens) werden bedingt durch den größeren Einfallswinkel größere Anteile des Lichtes reflektiert. Reflexblendungen können dann in den Bereichen westlich und östlich der Anlage auftreten. Durch die dann ebenfalls (in Blickrichtung) tief stehende Sonne werden diese Störungen jedoch relativiert, da die Reflexblendung der Module unter Umständen von der Direktblendung der Sonne überlagert wird.

Auszuführen wäre an dieser Stelle außerdem, dass Reflexionen schon deswegen nicht erwünscht sind, weil sie den Eintritt des Sonnenlichts in die Solarzelle und damit den Energieertrag mindern. Die Hersteller der Solarmodule sind daher bestrebt, die Reflexionen durch besondere Beschichtungen so gering wie möglich zu halten.

Elektromagnetische Felder bzw. Strahlungen, die im Hochfrequenzbereich wie sie z.B. durch Mobilfunkanlagen, Handys oder Mikrowellengeräte erzeugt werden, treten beim Betrieb einer Fotovoltaikanlage nicht auf. An den Bauteilen, welche mit dem Wechselstromnetz in Verbindung stehen (Wechselrichter, Kabel, Transformatoren etc.) werden lediglich die üblichen schwachen (elektrischen und magnetischen) Wechselfelder wie sie in der Regel bei allen stromführenden Bauteilen auftreten, erzeugt.

Die Umsetzungen der Planinhalte führt nur zu geringen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch. Hinsichtlich der Wohnumfeldqualität in den betroffenen Bereichen ist punktuell mit höheren Beeinträchtigungen zu rechnen.

## **2.2. Schutzgut Tiere und Pflanzen** (einschließlich Biotope und biologische Vielfalt)

### **2.2.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Tiere und Pflanzen basieren auf vorgenommenen Ortsbegehungen und der daraus abgeleiteten Einschätzung ihrer Bedeutung. Während der Ortsbegehungen wurden ausschließlich Bestandsaufnahmen der Vegetation durchgeführt. Untersuchungen zur Fauna wurden nicht vorgenommen. Anhand der vorgefundenen Biotopstruktur lassen sich jedoch das Vorkommen verschiedener Tiergruppen bzw. die potenzielle Eignung der Flächen als Lebensraum oder Nahrungshabitat ableiten.

Das Gelände der ehemaligen Deponie wird derzeit eher sporadisch als Mahd- und Weidefläche genutzt. Sie unterliegt einer extensiven Nutzung. Demzufolge stellt sich das Areal als zum Teil stark verkrautete Grünlandflächen bzw. als offenes Gras- und Weideland dar. Auf den Grünlandflächen ist eine eher durchschnittlich artenreiche Pflanzengesellschaft anzutreffen. Die ursprünglich vorwiegend aus angesäten Weidegräsern bestehenden nährstoffreichen Wiesenflächen befinden sich im Übergang zu einer eher nährstoffarmen Ausprägung. Neben typischen Arten der Fettwiesen, wie Raygras und Klee finden sich zunehmend Magerrasenanzeiger. Der Krautanteil ist insgesamt recht hoch und liegt in einigen Teilbereichen höher als der Gräseranteil. Bei Fortsetzung der jetzigen Nutzung könnte sich durch die natürliche Aushagerung ein vergleichsweise artenreicher Magerasen entwickeln. An die B-Planfläche grenzt südlich eine Ausgleichsfläche für den Bebauungsplan „In den halben Äckern“ (Ortsteil Ilmnitz) an. Hier sind hochwertige Gehölzstrukturen zu finden, welche die Lebensraumsprüche vieler Vogel- und Kleinsäugerarten erfüllen. Diese nutzen die umliegenden Grünland- und Wiesenflächen, eingeschlossen das Plangebiet als Nahrungshabitat. Ähnlich sieht es im Norden des Plangebietes aus. Auch hier ist davon auszugehen, dass einige der in der Kleingartenanlage lebenden Vogel- und Säugerarten die Wiesenflächen zumindest gelegentlich als Nahrungsquelle nutzen. An der westlichen Grenze des Geltungsbereiches befindet sich eine Feldgehölzhecke sowie ein verbuschter Streuobstbestand mit zum Teil abgängigen bzw. bereits abgestorbenen Obstgehölzen. Im nördlichen und nördöstlichen Bereich des Plangebietes sind vor einigen Jahren Bäume angepflanzt worden, welche sich jedoch sehr schlecht entwickelt haben. Möglicherweise sind starke Verdichtungen des auf die ehemalige Deponie aufgetragenen Bodens der Grund für das schlechte Wuchsergebnis.

Nach den vorliegenden Unterlagen (Linfos-Datenbank) bestehen keine Hinweise auf das Vorkommen besonders geschützter Pflanzen- und Tierarten weder im Plangebiet selbst noch in den angrenzenden Bereichen. Den angefragten Naturschutzverbänden sowie der Fachgruppe Ornithologie liegen ebenfalls keine konkreten Hinweise vor. Somit bestehen keine Anhaltspunkte, welche eine tiefergehende Untersuchung des Plangeländes,

insbesondere Artenerfassung rechtfertigen würden.

Ausgehend von den vorgefundenen Lebensraumbedingungen innerhalb des Plangebietes sowie der näheren Umgebung wurde durch das beauftragte Büro Böscha GmbH aus Hermsdorf eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung [6] durchgeführt. Dabei wird geprüft, für welche der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Tierarten sich dieser Lebensraum eignet und somit ein potenzielles Vorkommen zu erwarten ist. Im konkreten Fall ist ein Vorkommen der Zauneidechse sehr wahrscheinlich. Insbesondere randlich, aber auch entlang der Wege auf der ehemaligen Deponie sind potenziell geeignete Habitate der Art vorhanden. Die im weiteren Umfeld ebenfalls vorkommende Schlingnatter wird im B-Plan und seiner näheren Umgebung dagegen nicht vermutet. Hier fehlt das kleinteilige Strukturmosaik. [6]

Die Wertigkeit des Plangebiets wird hinsichtlich seiner Eignung als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten als mittel eingeschätzt.

### **2.2.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen**

Die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sind bei Bauvorhaben in der Regel überwiegend durch den Verlust von Nahrungs- und Lebensraum von den Planungsumsetzungen beeinträchtigt. Für die vorliegende Planung gilt diese Aussage nur eingeschränkt. Die Flächen, auf denen die Modulfelder errichtet werden sollen, werden zwar großflächig überbaut, durch die Art der Aufständigung wird aber nur wenig Fläche tatsächlich versiegelt. Baubedingt ist jedoch mit einer Schädigung der vorhandenen Vegetationsdecke durch den Bau von Kabelkanälen oder die Aufbringung von Schottermaterial zur Verbesserung der Befahrbarkeit von Baustraßen bzw. die je nach Anlagetyp und Baustellenorganisation mögliche Verdichtung von Boden zu rechnen [4]

Mit der Errichtung der Solarmodule ist eine deutliche Veränderung der Standortbedingungen verbunden. Die aufgeständerten Solarfelder führen zum Einen zu mehr Verschattung und zum Anderen zu einer Ablenkung des Regenwassers. Bei Regen kann das Wasser die Erdoberfläche nicht mehr gleichmäßig erreichen sondern wird durch die wie ein Dach wirkenden Solarfelder abgelenkt. Das Regenwasser sammelt sich somit zwischen den Solarfeldern, wohingegen es unter den Modulen vergleichsweise trocken bleibt. Darüberhinaus führt die Wärmeentwicklung an den Solarmodulen zu einer Erwärmung der unteren Luftschichten, vor allem im Bereich unmittelbar oberhalb der Solarfelder. Unter den Solarmodulen könnte ein Klima entstehen, welches extreme Klimaschwankungen nivelliert. Aufgrund fehlender Sonneneinstrahlung wird sich der hochsommerliche Aufheizeffekt vermindern, andererseits bietet die Überdachung einen gewissen Schutz vor Witterungseinflüssen. Es ist zu erwarten, dass die Veränderung der kleinklimatischen Situation (siehe auch Punkt 2.5.2) Auswirkungen auf die Vegetation hat. Durch den festgesetzten Mindestabstand von 1m, welche die Solarmodule zur Erdoberfläche einhalten müssen, ist jedoch sichergestellt, dass keine vegetationsfreien Flächen entstehen. Durch auch bei tiefen Sonnenständen einfallendes Streulicht sowie in der Regel schräg einfallendes Regenwasser wird eine ausreichende Belichtung sowie Wasserversorgung gewährleistet, welche zumindest einer an Extremstandorte angepassten Vegetation ausreichend Überlebenschancen bietet. Ob die Änderung des Vegetationscharakters positiv oder negativ zu bewerten ist, lässt sich jedoch nicht pauschal beantworten.

Mit der Änderung der Vegetation ist auch eine Verschiebung des faunistischen Artenspektrums zu erwarten. Hiervon besonders betroffen sind Insekten und andere Wirbellose, aber auch Kriechtiere z.B. Eidechsen könnten beeinträchtigt werden. Ähnlich wie

bei der Flora lässt sich auch hier die Frage nicht beantworten, ob diese Veränderungen positiver oder negativer Natur sind. Es kann jedoch vermutet werden, dass sich die Artenvielfalt grundsätzlich nicht signifikant ändert. Von Bedeutung für die Fauna ist außerdem die erforderliche Einzäunung der PV-Anlage. Der Zaun wirkt vor allem für Säugetiere als Barriere. Vögel werden durch die Umzäunung eher weniger beeinträchtigt und finden hier weitgehend vor Hunden und Füchsen sowie starker Nutzungsfrequenz geschützte Lebensräume vor. Um die Barrierewirkung abzumildern, sollte die Umzäunung so gestaltet werden, dass zumindest Klein- und Mittelsäuger (Feldmäuse, Igel, ggf. auch Kaninchen, Fuchs), aber auch das Rebhuhn, als eine Art mit höheren Nahrungshabitatanspruch während der Jungenaufzucht den Zaun ungehindert passieren können. Dies kann durch einen angemessenen Bodenabstand oder ausreichende Maschengrößen im bodennahen Bereich gewährleistet werden.

In der Fachliteratur liegen bislang nur wenige belastbare Ergebnisse zu den Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen vor. Erste systematische Untersuchungen zur Beurteilung potenzieller Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen auf Vögel, Säugetiere und Insekten wurden im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (GfN, 2007) durchgeführt. Dabei wurde auch der vielfach geäußerten Vermutung nachgegangen, dass die Solarfelder den Vögeln aus der Luft gesehen eine Wasserfläche vortäuschen und diese zum Landeanflug verleiten. Dieses Phänomen ist beispielweise von regennassen Asphaltflächen bekannt. Die Untersuchung einer großflächigen PV-Freiflächenanlage, welche sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer großen Wasserfläche befindet, ließ jedoch keine Hinweise auf eine derartige Verwechslungsgefahr erkennen. Bezüglich auftretender Reflexionen ist jedoch bei schlechten Sichtverhältnissen das Risiko möglicher Landeversuche auf den Solarmodulen aufgrund der Verwechslung mit einer Wasserfläche nicht auszuschließen. Für Greifvögel stellen die PV Module laut der o.g. Studie keine Jagdhindernisse dar. Weitreichende Meideverhalten sowie eine erhöhte Gefahr durch Kollision sind ebenfalls nicht zu erwarten. [4]

Bezüglich möglicher Auswirkungen auf Wirbellose bezüglich der veränderten Lebensbedingungen (Veränderung des Kleinklimas, Verschiebung des Artenspektrums) sowie möglicher Auswirkungen auf Fluginsekten mit Wasserbezug lassen sich keine gesicherten Aussagen treffen. Aufgrund der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) ist jedoch nicht davon auszugehen, dass Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in größerem Umfang betroffen sind. Als einzige von negativen Auswirkungen betroffenen Art wird in der saP die Zauneidechse mit einem potenziellen Vorkommen im Plangebiet benannt. Um den Verlust an Lebensraum, welcher durch die Verschattung der Solarfelder entsteht, ohne temporäre Nachteile für die Art auszugleichen, ist eine Aufwertung des Lebensraums auf der vorgesehenen Ausgleichsfläche mindestens eine Vegetationsperiode vor Aufstellung der Fotovoltaikanlagen vorgesehen. Um Beeinträchtigungen der gegebenenfalls vorhandenen Zauneidechsenpopulation sowie von bodenbrütenden Vögeln zu vermeiden, ist im Bebauungsplan festgeschrieben, dass die Baufeldfreimachung sowie die Tiefbauarbeiten nur außerhalb der Brutzeiten bodenbrütender Vögel sowie nur außerhalb der Überwinterungszeit von Reptilien stattfinden darf. Das sich ergebende sehr enge Zeitfenster für Bauarbeiten von August bis Mitte September kann auf die Herbst- und Wintermonate ausgedehnt werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass die Zauneidechse nicht oder nur im geringen Umfang im Plangebiet vorkommt.

Als gutachterliches Fazit wird in der saP ausgeführt, dass die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V. mit Abs. 5 BNatSchG für die potenziell vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) sowie der europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie bei Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität nicht erfüllt werden. Die Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im

räumlichen Zusammenhang gewahrt, eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes gegebenenfalls betroffener lokaler Populationen ist nicht zu erwarten. Ebenso ist keine Betroffenheit von streng geschützten Arten ohne gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus durch das Vorhaben gegeben. [6]

Während der Bauphase ist mit einer erhöhten Beunruhigung der Lebensräume zu rechnen, ebenso zu den wiederkehrenden Wartungsdurchgängen. Die dabei verursachten Beunruhigungen sind jedoch zeitlich befristet und lassen sich kaum vermeiden. Erhebliche und nachhaltige negative Auswirkungen sind damit nicht verbunden.

Die ausgewiesenen Ausgleichsflächen sollen durch weitere Bepflanzungen aufgewertet werden und tragen neben einer Aufwertung als Lebensraum und zur Stärkung der Naturhaushaltsfunktionen auch zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes bei.

Insgesamt sind für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen im Eingriffsraum nur sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten. Im Bereich der Ausgleichsflächen ist eine deutliche Aufwertung vorgesehen, so dass der (Qualitäts-) Verlust des Lebensraum im Bereich des Solarfeldaufstellung weitgehend kompensiert werden kann.

## **2.3. Schutzgut Boden/Geologie**

### **2.3.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Regionalgeologisch befindet sich der Planungsraum in der östlichen Randlage des Thüringer Beckens, am östlichen Hang des Saaletals im Bereich der Verbreitung des „Oberen Buntsandsteins“ und der oberen Partien des „Mittleren Buntsandsteins“. Die Topographie weist ein deutliches Nord-Süd-Gefälle auf. Zwischen der Nord- und der Südgrenze des Plangebiets herrscht ein Höhenunterschied von ca. 40m. Das entspricht einem Gefälle von durchschnittlich 14%. Der Südteil des Plangebiets ist deutlich stärker geneigt als der Norden.

Die Deponiefläche befindet sich am Kopfende eines Kerb- und Muldentales, welches durch die Müllablagerung und anschließende Sanierung mittel Erdauftrag vollständig verfüllt wurde. An der Talsohle stehen Formationen des Buntsandsteins an, während an den Hangschultern Schichten des Rollsockels, teilweise mit Gipshorizonten anstehen. [2] Die Verwitterungsböden am Hangfuß und an der Erosionskante des ehemaligen Bachbettes sind überwiegend mittelsandig, schluffig und besitzen eine bis 1,50m mächtige, lehmige Deckschicht. [2]

Die Deponie wurde Ende der 60er Jahre in Betrieb genommen. Abgelagert wurden neben organischem Material (Gartenabfälle etc.) und dem üblichen Hausmüllabfall, auch Erd- und Bauschuttmaterialien sowie Gewerbe- und Industrieabfälle. Das Gesamtverfüllvolumen beträgt nach [2] 700.000 bis 900.000 m<sup>3</sup>, deren Zusammensetzung nach der gleichen Quelle aus etwa:

- 30% vegetabilem, hausmüllähnlichem Abfall
- 40% gewerbemüllähnlichem Abfall
- 10% undefinierbarem Unrat und
- 20% Asche- und Schlackerückstände

besteht.

Die ehemalige Hausmülldeponie wurde als Altablagerung im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) durch das Aufbringen einer Oberflächenabdeckung saniert bzw. gesichert. Die Oberflächenabdeckung besteht aus

verdichteten Erdstoffen in einer Mächtigkeit von ca. 2 bis 15 m. Bei den aufgetragenen Erdstoffen handelt es sich ausschließlich um Roh- bzw. Unterboden, welcher beim Erdaushub für verschiedene Bauprojekte angefallen ist und aus verschiedenen Regionen stammt. Mutterboden wurde nicht (auch nicht zur obersten Abdeckung) aufgetragen.

Trotz des problematischen Untergrundes gilt das Plangelände, bis auf die vorhandenen Wege, als unversiegelt. In seiner Oberfläche unterscheidet sich das Gelände nicht von den angrenzenden Flächen. Nichtsdestotrotz handelt es sich um aufgeschüttetes Gelände, dessen Bodenfunktionen vor allem in den tieferen Schichten stark gestört sind. Dazu gehören vor allem die Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften des Bodens, welche vor allem auch dem Schutz des Grundwasser dienen. Auch die im Bundesbodenschutzgesetz benannte Funktion des Bodens als Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährkreisläufen kann kaum oder nicht erfüllt werden.

Die landwirtschaftlich (als Gras- und Weideland) genutzte Fläche stellt hinsichtlich ihrer natürlichen Eignung keine besondere Bedeutung in Bezug auf die Ernährungssicherung dar. Durch die extensive Nutzung sind Vorbelastungen wie z.B. Störungen der oberen Bodenschichten durch die Bearbeitung mit landwirtschaftlichen Maschinen oder der Eintrag von Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmittel nur in sehr geringem Umfang zu erwarten.

Das Schutzgut Boden weist aufgrund seiner Vorbelastungen eine sehr geringe Wertigkeit und damit einhergehend eine geringe Empfindlichkeit auf.

### **2.3.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Boden/Geologie**

Das Schutzgut Boden wird durch zusätzliche Versiegelungen aufgrund notwendiger Fundamente oder sonstiger Verankerungen für die Solarmodule, der Errichtung baulicher Nebenanlagen sowie des eventuell erforderlichen Betriebsgebäudes beeinträchtigt. Weiterhin müssen gegebenenfalls Aufstell- oder Parkstellflächen bzw. befestigte Wendemöglichkeiten geschaffen werden. Da die Solarmodule aufgeständert werden sollen, wird mit einem Versiegelungsgrad bezogen auf die ausgewiesene Sondergebietsfläche von unter 5% zu rechnen sein. Die geringstmögliche Versiegelung würden Erdschrauben verursachen, welche ohne weitere Fundamente auskämen. Da diese die Oberflächenabdichtung der Deponie durchdringen würden, welche das Eindringen von Niederschlagswasser in den Müllkörper weitgehend verhindert, kann eine Funktionsbeeinträchtigung der Abdichtung derzeit nicht ausgeschlossen werden. Alternativ zu Erdschrauben können auch Betoneinzelfundamente, welche zwar einen insgesamt höheren Versiegelungsgrad darstellen, aber aufgrund ihrer geringeren Tiefe nur gerinfügig in die verdichteten Erdschichten eingreifen, errichtet werden. Welche Technologie tatsächlich zum Einsatz kommt, wird im Bebauungsplan nicht geregelt. Vom Investor ist jedoch im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens der Nachweis zu führen, dass eine Beeinträchtigung des Deponiekörpers ausgeschlossen ist.

Durch die vorgesehene Bebauung von bisher un- bzw. teilversiegelten Bereichen wird das Schutzgut Boden trotz der bereits bestehenden Vorbelastungen in seiner Funktion weiter beeinträchtigt. Die zusätzlichen Belastungen sind jedoch im Vergleich zu den bereits durchgeführten Eingriffen, welche mit der ehemaligen Nutzung des Geländes der Mülldeponie zusammenhängen als relativ gering zu werten.

Die im Bebauungsplan vorgesehenen Grundflächenzahlen (GRZ) von 0,4 sind so gewählt,

dass eine gute Ausnutzung der Fläche für die Solarfelder ermöglicht wird. Gleichzeitig ist eine Fesetzung getroffen worden, welche die Einzelgrößen der Solarfelder beschränkt. Damit soll verhindert werden, dass punktuell großflächige Überbauungen entstehen, welche sich stark negativ auf die Vegetation und damit verbunden auf die Bodenfunktionen auswirken. (Hinweis: Die Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,4 bedeutet, dass 40% der ausgewiesenen Sondergebietsflächen überbaut werden darf).

Die ehemalige Deponie Ilmnitz wurde als Altablagerung im Sinne des BBodSchG durch das Aufbringen einer Oberflächenabdeckung saniert bzw. gesichert. Die Bodenflächen der Deponie sind in Bezug auf die spezifischen Funktionen des Bodens nach § 2 BBodSchG aufgrund der bereits gestörten Bodenfunktionen nur von geringer Bedueutung. Die Eingriffsempfindlichkeit bezüglich des Schutzgutes Boden wird daher als sehr gering eingeschätzt. Die anlagebedingte Versiegelung von Flächen durch Überbauung kann durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen wird von einer sehr niedrigen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden ausgegangen.

## **2.4. Schutzgut Wasser**

### **2.4.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Die Bedeutung des Schutzgutes Wasser wird anhand der Kriterien Grundwasserneubildungsrate und Grundwasserempfindlichkeit bzw. im speziellen Fall der Grundwassergeschütztheit ermittelt. Das Kriterium Grundwasserneubildungsrate hängt stark vom Versiegelungsgrad und von den geologischen Voraussetzungen, darüber hinaus aber auch von der Art der Ableitung des Regenwassers ab. Die Grundwassergeschütztheit ist für das Plangebiet von großer Bedeutung. Sie besagt inwieweit das Grundwasser vor eindringendem Sickerwasser aus der Deponie geschützt ist. Sie ist abhängig von der Mächtigkeit bzw. Durchlässigkeit der Grundwasserdeckschichten sowie der anfallenden Sickerwassermenge.

Die ehemalige Hausmülldeponie ist infolge ihrer Sanierung mit einer 2 bis 15m starken Erdschicht abgedichtet worden. Die Abdeckung sichert den alten Müllkörper vor oberflächiger Erosion sowie Niederschlagswassereintrag und reduziert die Deponiesickerwasserbildung sowie den -austrag in den geogenen Untergrund bzw. in die Vorflut. Anfallendes Regenwasser kann aufgrund der Verdichtung des Bodens nur in die oberen Bodenschichten eindringen. Das Deponiegelände ist von mehreren befestigten Entwässerungsgräben durchzogen, worin das überschüssige Wasser abgeleitet und über die Vorflut südlich des Plangebietes in einen Graben, welcher in die Roda mündet, geführt wird. Im und unterhalb des Deponiekörpers befinden sich umfangreiche Wasserwegsamkeiten (Schichtenwasser), welche unterhalb des Deponiekörpers als ganzjährige Schüttung zu Tage treten.

Ein wichtiger funktioneller Bestandteil der Abdeckung ist außerdem die geschlossene Vegetationsdecke. Sie schützt die Oberflächenabdeckung vor Erosion durch z.B. Niederschlagswasser und dient außerdem zur Sicherung der geböschten Abdeckungskonturen. Zudem verringert die Begrünung die Sickerwasserneubildung erheblich.

Vor Beginn der Deponienutzung existierten im westlichen Bereich des verfüllten Tales in der Höhe um 250mNN mehrere Quellaustritte. Im Zuge der Mülleinlagerung wurden diese Quellen eingedolt, wobei der jetzige Abfluss unterhalb des Deponiefußes liegt

(Schichtwasseraustritte). Mittlerweile ist das Gerinne ein kleiner wasserführender Bach, welcher jedoch gelegentlich vor allem im Sommer trocken fällt. Dieses Gerinne stellt heute in seiner Ausdehnung bis fast an die Autobahn einen naturnahen Lebensraum für unterschiedliche Arten dar. [1]

Während der bautechnischen Sanierungsmaßnahmen wurde seit 1997 das Schichten- und Grundwasser gemäß der vom Staatlichen Umweltamt Gera angeordneten und im Vorab abgestimmten Parameter und Entnahmestellen überwacht. Die vorliegenden Analysen der relevanten Grundwassermessstellen zwischen 1997 und 2006 belegen, dass der Schichtenwasseraustritt S 2 und das Grundwasser des Pegels GWM 4 bei einem Großteil der Parameter durch konstante hydrodynamische Verhältnisse gekennzeichnet ist. Die Hydrochemie des Grundwasserpegels GWM 4 blieb zwischen 1997 und 2005 nahezu konstant. Zwischen 2005 und 2006 kam es im Schichtenwasser und im Grundwasser zu einer deutlichen Abnahme der Mineralisation. Des Weiteren ging der Ammonium-Stickstoff-Gehalt im Grundwasser deutlich zurück. [3]

Das Staatliche Umweltamt Gera kommt in seinem Schreiben vom 20.12.2006 zu dem Schluss, dass nach Durchführung der Sanierungs- und Kontrollmaßnahmen keine Gefährdung des Grundwassers durch die Altablagerung mehr ausgehen.

Das Plangelände befindet sich in der Trinkwasserschutzzone III der Brunnenanlagen des Saale-Roda-Tals.

Aufgrund der Vorbelastungen infolge der mit der Abdichtung der Deponie verbundenen schlechten Versickerungsfähigkeit des Bodens sowie der Gefahr des Eintrages von Schadstoffen in das Grundwasser weist das Schutzgut Grundwasser im Planungsraum eine sehr geringe Wertigkeit jedoch eine hohe Empfindlichkeit auf.

#### **2.4.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

Mit der vorgesehenen Aufständerung von Fotovoltaikmodulen wird es im Bereich der Fundamente oder sonstigen Verankerungen zu punktuellen Versiegelungen kommen. Weitere Versiegelungen sind für die Errichtung von Nebenanlagen das gegebenenfalls erforderliche Betriebsgebäude sowie für Parkstell-, Wendeflächen u.ä. erforderlich. Darüber hinaus überdecken die Solarmodule große Teile der Freifläche. Insgesamt dürfen 40 % (GRZ 0,4) der Sondergebietsfläche versiegelt, überbaut oder überstellt werden.

Anfallendes Regenwasser soll soweit möglich direkt vor Ort versickern. Da zwischen den Modulreihen ausreichend Platz ist, kann das Wasser dahin abgeleitet werden. Zu vermeiden sind jedoch Vernässungszonen, welche sich bilden, wenn zuviel Wasser an einen Ort geleitet wird. Diese würden auf Dauer zu einer Beeinträchtigung der Standsicherheit der Oberflächenabdichtung der Deponie führen. Gegebenenfalls sind daher gezielte Regenwasserableitungen mit Anbindung an das vorhandene Drainagenetz erforderlich. In der Bau- und Betriebsphase können Stoffeinträge in das Erdreich nicht 100%ig ausgeschlossen werden. Beispielsweise wird in der Betriebsphase der Anlage im Bereich der Transformatoren mit wassergefährdenden Stoffen (Öl) umgegangen. Ein Ölwechsel an den Transformatoren erfolgt in regelmäßigen Intervallen. Da die Stationen festgelegten Standards der jeweiligen Netzbetreiber entsprechen und in der Regel alle erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z.B. leckdichte Ölfanggrube unter dem Transformator) können erhebliche Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen innerhalb der Stationen jedoch weitgehend ausgeschlossen werden.

Die Modulhalterungen und -tragekonstruktionen können unter Umständen in geringen

Mengen Schadstoffe an die Umwelt abgeben. Der zur Aufständigung der Module verwendete Stahl wird durch Verzinken vor Korrosion geschützt. Bei Regenereignissen kann der verzinkte Stahl mit dem Niederschlagswasser in Berührung kommen und es erfolgt eine Auswaschung der Zinkionen ins Grundwasser. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden.

Da im Eingriffsraum bereits eine hohe Vorbelastung durch den stark verdichteten Boden, mit welchem die ehemalige Mülldeponie abgedichtet wurde, nur eine sehr geringe Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens besteht, wird die Grundwasserneubildungsrate voraussichtlich nicht zusätzlich verringert. Damit sind auch Stoffeinträge ins Grundwasser sehr unwahrscheinlich. Auf dem Gelände anfallendes Regenwasser wird, soweit es nicht durch die anstehende Vegetation verwertet wird oder verdunstet, durch das natürliche Gefälle abgeleitet. Ableitungen in die Kanalisation sind nicht vorgesehen.

Bei Umsetzung der Planung wird daher von einer niedrigen bis sehr niedrigen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser ausgegangen.

## **2.5. Schutzgut Klima**

### **2.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Das Klima in Jena ist ozeanisch beeinflusst und gehört zum subatlantischen Klimabereich mit ganzjährig verteilten Niederschlägen. Die Leistungsfähigkeit des klimatischen Potenzials wird anhand der Kriterien Kaltluftproduktion, Frischluftregeneration und -leitbahnen charakterisiert.

Die gehölzfreien und unversiegelten Flächen im Bereich des Einsiedlerberges stellen Bereiche mit mäßiger Kaltluftentstehung dar. Aufgrund der Topografie fließt diese Kaltluft in südlicher Richtung hangabwärts und geht aufgrund der geringen bodennahen Durchlüftungsverhältnisse in ein Kaltluftsammelgebiet über. Gemäß Aussagen des Thüringer Institutes für Nachhaltigkeit und Klimaschutz erreichen die bodennahen Kaltluftabflüsse nur eine geringe bis mittlere Intensität (bis 2m/s) und insbesondere nur geringe Kraftvolumenstromdichten (kleiner  $10\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{m}$ ).

Aufgrund seiner Lage im südlichen Stadtrand Jenas trägt die produzierte Kaltluft nur wenig zur Durchlüftung der stark überwärmten Innenstadtbereiche bei. Gesamträumlich gesehen ist vor allem das Saaletal für die Durchlüftung zwischen den Gebäuden und baulichen Anlagen verantwortlich. Dieses ist durch sehr starke Kaltluftströme gekennzeichnet, welche nachts von den umliegenden Hängen insbesondere auch außerhalb des Stadtgebietes gespeist werden. Selbst für den Ortsteil Lobeda-Ost haben die im Plangebiet sowie auf angrenzenden Flächen produzierten Kaltluftströme eine geringe bis höchstens mittlere Bedeutung, da die Blockbebauung an der Novalisstraße quer zur Kaltluftströmung errichtet wurden und damit den Luftstrom weitestgehend abriegelt.

Das Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz schreibt hierzu [9]: „Die dem Vorhabengebiet nahe liegende Wohnbebauung in Lobeda-Ost ist durch ihre Stadtrandlage und den zwischen den Wohnblöcken vorhandenen Grünflächen und Bäumen nur in geringem Maße überhitzungsgefährdet. Im Bereich des Vorhabensgebietes auftretende Kaltluftabflüsse tragen überdies nur wenig zur thermischen Entlastung bei, da sie nur sehr geringmächtig sind und durch die Riegelbebauung (Musäusring, Novalisstraße, Dorothea-Veit-Straße) stark gebremst und abgelenkt werden bzw. nur an wenigen Stellen (Otto-Miltzer-Straße) tiefer in die Bebauung eindringen können.“

Die Eignung der beplanten Flächen hinsichtlich der klimatischen Ausgleichsfunktion in Bezug auf die angrenzenden überwärmten Siedlungsbereiche wird lokal als gering bis mittel eingeschätzt. Für die Gesamtstadt ist die Bedeutung der Fläche für das Klima sehr gering.

### **2.5.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Klima**

Das Schutzgut Klima erfährt zum einen durch die vorgesehene Überbauung von ca. 54.000m<sup>2</sup> Grünland eine veränderte Wärmeabstrahlung, was letztendlich eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge hat. Zum anderen wird durch die Errichtung von Solarfeldern in diesem Bereich der lokale Kaltluftabfluss in Nord-Süd Richtung gestört. Da der Abfluss von Kaltluft i.d.R. nur in einer sehr dünnen Luftschicht unmittelbar über dem Boden erfolgt, kann eine Barrierewirkung durch die Solarmodule durch den im Bebauungsplan festgesetzten Mindestabstand von ca. 1m minimiert werden.

Durch den Betrieb der Solaranlagen wird Wärme erzeugt. Im Normalbetrieb erreichen die Solarmodule eine Erwärmung bis auf ca. 50°C. Bei starker Sonneneinstrahlung können sich die Module zeitweise auch auf über 60°C erhitzen. Da der Wirkungsgrad der Solarzellen mit zunehmender Temperatur sinkt, sind die Hersteller bestrebt, die Erwärmung so gering wie möglich zu halten. Dazu dienen entsprechende Konstruktionen, welche eine gute Hinterlüftung der Anlage gewährleisten.

Durch das schnellere Aufheizen und die höheren Temperaturen der Luftschichten über den Modulen werden Konvektionsströme und Luftverwirbelungen erzeugt. Das Aufheizen der Luftschichten kann zu einer Reduzierung der Luftfeuchte führen. Unter den Modulen werden die Temperaturen aufgrund des Überdeckungseffektes tagsüber deutlich unter denen der Umgebungstemperatur liegen, was zu einer Veränderung des Mikroklimas führt. Gemildert wird der Effekt durch die durch die Modulfelder ausgehende Verschattung der Erdoberfläche. Ebenfalls Einfluss auf das Mikroklima hat die durch die baulichen Anlagen gegebenenfalls verursachten verminderten Windgeschwindigkeiten, wobei durch den Kanalisationseffekt punktuell auch eine Erhöhung der Windgeschwindigkeiten zu erwarten ist. Das Ausmaß der Veränderung des Mikroklimas lässt sich derzeit nicht quantifizieren.

Anzupflanzende Gehölze behindern zusätzlich den Kaltluftabfluss durch ihre Barrierewirkung. Die südlich der Solaranlagen vorgesehene Strauchpflanzung soll daher in Gruppen mit ausreichend Platz zwischen den Pflanzungen erfolgen, damit der Kaltluftabfluss gewährleistet bleibt. Die negativen Effekte für das Mikroklima können dagegen durch Begrünung der Freiflächen, insbesondere durch Anpflanzen von Großgrün (Bäume, höhere Sträucher) mittel- bis langfristig etwas gemildert werden.

Nach Einschätzung des Geschäftsführers des Institutes für Nachhaltigkeit und Klimaschutz, Herrn Dr. habil. Martin Gude (E-Mail vom 17.10.2010) verbleibt die thermische Erwärmung der Solaranlagen aufgrund der „geringen thermisch relevanten Massen auf nicht bedeutsamen Niveau. Diese geringen Massen stellen auch eine nächtliche Abkühlung sicher. Damit dürfte die Kaltluftproduktion in etwa auf dem derzeitigen Niveau verbleiben.

Mit der Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes sowie unter Beachtung der lokalklimatischen Situation (verstärkter Kaltluftstrom im Saaletal) ist eine sehr geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima zu erwarten.

## 2.6. Schutzgut Luft

### 2.6.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Bei der Bewertung des Istzustandes des Schutzgutes Luft sind vor allem äußere Einflussfaktoren zu betrachten, welche auf die Luftqualität unmittelbar Einfluss nehmen. Im vorliegenden Fall spielt vor allem der Straßenverkehr, aber auch die Deponie selbst eine Rolle. Auch die topographische Lage hat ursächlichen Einfluss auf die Luftqualität.

Aufgrund von natürlichen biologischen Abbauprozessen entstehen aus dem organischen Anteil des deponierten Haus- und Gewerbemülls Gase, sogenannte Deponiegase, welche in der Regel zu einem hohen Anteil aus Methan und Kohlendioxid und zu geringen Anteilen aus sonstigen Begleitgasen wie z.B. Stickstoff, Kohlenmonoxid und Wasserstoff bestehen. Auch Schadstoffe, wie z.B. Schwefelwasserstoff, Halogene oder halogenierte Kohlenwasserstoffe sind, wenn auch meist nur in Spuren, anzutreffen. Austretendes Deponiegas stellt zunächst eine hohe Geruchsbelästigung dar. Darüber hinaus trägt es zum Treibhauseffekt bei und kann große Vegetationsschäden verursachen, weil es den Sauerstoff im Wurzelraum verdrängt und damit die Pflanzen zum Absterben bringt. Da Methan brennbar ist, kann es im ungünstigsten Fall bei entsprechenden Konzentrationsanreicherungen zu Verpuffungsreaktionen bis hin zu einer Explosionsgefahr kommen. Um diesen Umweltauswirkungen abzuwehren wurde nach Stilllegung der Deponie eine mobile Gasfackel installiert und am 16.10.1995 in Betrieb genommen. Mittels eines Leitungsnetzes wurde das sich durch biochemische Prozesse in der Deponie bildende Deponiegas abgeführt (abgesaugt) und zur Gasfackel geleitet, wo es verbrannt worden ist. Gleichzeitig wurden im Deponiekörper mehrere Meßpegel angebracht, um den Gasaustritt zu überwachen und die Zusammensetzung des Gases zu messen. 1995 wurde noch ein Methangasanteil von ca. 80 Vol. % gemessen, im Jahr 2002 waren die Methangasgehalte bereits auf unter 20 Vol. % zurückgegangen. Aufgrund dieses niedrigen Gehalts war ein kontinuierliches Absaugen nicht mehr möglich. Daraufhin ordnete das Staatliche Umweltamt Gera mit Bescheid vom 30.04.2004 die Erstellung eines Sanierungsplanes zur ordnungsgemäßen Schwachgasentsorgung an. Ende des Jahres 2006 wurde der Nachweis erbracht, dass der Austritt von Methan aus der Altablagerung praktisch nicht mehr gegeben ist. [3]

Zur Beurteilung der lufthygienischen Situation wurde das „Amtliche Gutachten zu den klimatischen Verhältnissen im Bereich der Stadt Jena, dargestellt anhand von Klimaeignungskarten, Weimar, DWD, 1994 herangezogen, bzw. JenKAS, 2009 Abschlussbericht.

Bezüglich der Frischluftproduktion spielt das Plangebiet selber aufgrund der fehlenden größeren Gehölzflächen keine Rolle, jedoch erfolgt durch die hangabwärts gerichteten mäßigen Winde ein Frischlufttransport von den Flächen im Bereich des Einsiedlerberges hinab bis in die besiedelten Gebiete hinein.

Die Luft innerhalb des Plangebietes ist aufgrund von Verkehrsemissionen der östlich des Plangebietes verlaufenden Landstraße zwischen Lobeda-Ost und Ilmnitz vermutlich mit Luftschadstoffen belastet. Die Belastung sinkt in der Regel mit zunehmender Entfernung zum Emissionsort. Da bislang keine Messungen im Plangebiet durchgeführt wurden, kann über die Quantität der Luftschadstoffe keine Aussage getroffen werden.

Die Eignung der beplanten Flächen hinsichtlich der Frischluftproduktion und -versorgung der angrenzenden bebauten Gebiete wird aufgrund der weitgehend fehlenden Gehölzflächen als gering bis mittel eingeschätzt.

## **2.6.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Luft**

Die Überbauung der offenen Wiesenflächen mit einer Fotovoltaikanlage führt zu einer Beeinträchtigung der Kaltluftströmung. Die Festsetzung eines Mindestabstandes von 1m zwischen der Erdoberfläche und der Unterkante der Module lässt die Kaltluftströmung einigermaßen ungehindert unter den Modulen durchfließen. Inwieweit trotzdem eine Barrierewirkung für die Kaltluftströme durch die Fotovoltaikanlage besteht, lässt sich mit den vorliegenden Daten nicht sicher beantworten.

Die Fotovoltaikanlagen arbeiten immissionsfrei. Es werden weder Lärm, noch Staub oder Abgase freigesetzt. Auch zusätzlicher Verkehr wird abgesehen von gelegentlich die Fläche frequentierenden Wartungsfahrzeugen nicht erzeugt.

Es wird eingeschätzt, dass das Schutzgut Luft durch die geplante Errichtung der Fotovoltaikanlage nur eine geringe Beeinträchtigung erfährt.

## **2.7 Schutzgut Landschaftsbild**

### **2.7.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Das Schutzgut Landschaftsbild lässt sich nur über qualitative, schwer messbare Parameter beschreiben. Bewertungskriterien sind die Eigenart, die Natürlichkeit und die Vielfalt einer Landschaft. Auch das Kriterium Erholungseignung, das stark mit dem Schutzgut Landschaftsbild korreliert, kann zur Bewertung herangezogen werden.

Die hier vorgenommene fachliche Bewertung basiert auf einer verfahrens-unabhängigen, sachgerechten und naturschutzfachlich plausiblen Darstellung. Für die Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild können, entsprechend der Naturschutz-Gesetzgebung, die Kriterien der Vielfalt, Eigenheit und Schönheit herangezogen werden. Darüber hinaus kann die Wirkung und Bedeutung einer Landschaft auf den Menschen als Bewertungselement betrachtet werden. Da diese Bewertungskriterien jedoch eher subjektiv sind, können diese nur begrenzt berücksichtigt werden.

Das Landschaftsbild im Plangebiet stellt sich als offenes Gras- und Weideland dar. Trotz der infolge der Deponienutzung und deren anschließenden Abdichtung massiv erfolgten Aufschüttung des Geländes fügt sich das Plangebiet in die sie umgebende Landschaft weitgehend harmonisch ein. Wo früher ein in tief eingeschnittenes Tal verlaufen ist, liegt heute ein in Richtung Süden geneigter Hügel, welcher in der ihn umgebenden hügeligen Landschaft nicht weiter auffällt. Durch seine Nutzung als extensives Grünland bietet es eine wohltuende Abwechslung zu der sich westlich anschließenden Ackerfläche. In den Randbereichen des Plangebietes finden sich vereinzelt Gehölzstrukturen, welche die Landschaft gliedern. Das Gelände bietet somit einen vergleichsweise naturnahen Eindruck. Im Zusammenhang gesehen bietet der Landschaftsraum einen hohen landschaftlichen Reiz, welcher vor allem auch durch den sich nördlich der Kleingartenanlagen befindenden bewaldeten Höhenzug geprägt wird.

Mit Einleitung des Planverfahrens befand sich das Plangebiet noch im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Mittleres Saaletal“ zwischen Göschwitz und Camburg. Durch die Obere Naturschutzbehörde wurde ein Verfahren zur Herauslösung des Plangebietes eingeleitet, welches inzwischen abgeschlossen wurde. Die geänderte Schutzgebietsgrenze ist mit Erscheinen im Thüringer Staatsanzeiger 34/2010 am 23.08.2010 verkündet worden und damit rechtswirksam.

Durch die Einzäunung des Geländes ist die Erholungseignung des Planareals stark

eingeschränkt. Die regelmäßig verursachten Beschädigungen der Zaunanlage, so dass ein Betreten des Geländes möglich ist, zeigt, dass sowohl ein hoher Bedarf an Erholungsnutzung im Umfeld besteht als auch, dass das Gelände grundsätzlich das entsprechende Potenzial hierfür besitzt.

Das Landschaftsbild innerhalb des Plangebietes sowie angrenzend, insbesondere in Richtung der nördlichen Hangflächen ist aufgrund seiner Eigenart, seiner Vielfalt und mit Einschränkung seiner Natürlichkeit mit einer mittleren bis hohen Wertigkeit einzuschätzen. Aufgrund der eingeschränkten Sichtbarkeit des Planareals ist jedoch nur von einer mittleren Empfindlichkeit des Landschaftsbildes auszugehen.

### **2.7.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild**

Mit Umsetzung der Planungsziele wird das Landschaftsbild massive Veränderungen erfahren. Das derzeit recht naturnahe Landschaftsbild weicht einer deutlich antropogen überformten und technischen Überfremdung der Landschaft. Insbesondere in seiner Nahwirkung werden die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild und auf die Erholungseignung der umgebenden Landschaft besonders deutlich. Aus der Ferne verschwimmen die Einzelfelder zu einer einzigen großen Fläche, welche mit zunehmender Entfernung als homogene je nach Sonneneinstrahlung blaue bis graue Fläche wahrgenommen wird.

Mit den Festsetzungen zur Grünplanung können die Auswirkungen etwas gemindert werden. Die vorgesehene Umzäunung der Solarfelder soll durchgängig begrünt werden, d.h. außen entlang der Zäune Strauchpflanzungen erfolgen sollen. Diese mindern die Sicht auf die Solarfelder deutlich.

Grundsätzlich befindet sich das Plangebiet in einer günstigen topographischen Lage. Durch die Gebäude an der Novalisstraße, welche den Blick von Süden her abschirmen, ist der Solarpark von Lobeda-Ost praktisch nicht sichtbar. Von Norden her verdecken dichte Gehölzbestände die Fläche und von Westen und Osten sorgt die Topographie dafür, dass von bebauten Bereichen oder Straßen aus der Solarpark nicht sichtbar sein wird.

Für den Eingriffsraum ist zu erwarten, dass die Umsetzung der geplanten Bebauung mit einer hohen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verbunden ist, gleichzeitig wird diese aufgrund der günstigen topographischen Lage des Plangebietes kaum wahrgenommen. Eine Erhöhung der Qualität des Landschaftsbildes ist im Bereich der Ausgleichsflächen zu erwarten.

## **2.8. Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut Kultur und Sachgüter steht in engem Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch und gegebenenfalls mit dem Schutzgut Landschaftsbild. Auswirkungen auf das Schutzgut können daher auch Bedeutung für die anderen beiden genannten Schutzgüter haben.

Im Plangebiet selbst bzw. unmittelbar angrenzend sind keine Kulturgüter bzw. sonstige Sachgüter vorhanden. In etwa 1,5 km Entfernung befindet sich die Lobdeburgruine. Dass die Solaranlagen von dem beliebten Ausflugsziel aus nicht sichtbar ist, kann nicht zu 100% ausgeschlossen werden, Aufgrund der Entfernung und auch infolge der vorgesehenen grünordnerischen Maßnahmen, welche eine Eingrünung des Geländes beinhalten, können negative Auswirkungen aber nahezu ausgeschlossen werden. Damit ist das Schutzgut nur

unwesentlich von der Planung betroffen.

### **3. Wechselwirkungen der Schutzgüter und Gesamtbewertung des Umweltzustandes**

Die zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungszusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten. Die auf die Schutzgüter bezogenen Auswirkungen betreffen also ein stark vernetztes komplexes Wirkungsgefüge.

Die einzeln untersuchten Schutzgüter weisen im Planungsraum eine jeweils geringe bis mittlere, im Einzelfall auch eine höhere Wertigkeit auf. In ihrem Zusammenwirken stellen sie in unterschiedlicher Gewichtung den allgemeinen Umweltzustand dar. Im speziellen Fall wird für das Plangebiet aufgrund der überwiegenden geringen bis mittleren Wertigkeit der einzelnen Schutzgüter und ihrer nicht über eine gewisse lokale Bedeutung hinausgehende Relevanz auch nur von einer mittleren Gesamtwertigkeit ausgegangen.

Die Vorbelastungen der einzelnen Schutzgüter sind aufgrund der ehemaligen Nutzung als Deponie zum Teil recht hoch (Wasser, Boden), zum Teil jedoch infolge der erfolgten Sanierung kaum noch sichtbar bzw. weitgehend kompensiert (Landschaftsbild, Tiere, Pflanzen). Die von der Planung ausgehenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind daher sehr differenziert zu sehen und lassen sich schwer zusammenfassen. Es wird jedoch eingeschätzt, dass aufgrund der durchschnittlich mittleren Wertigkeit der Schutzgüter im Eingriffsraum davon auszugehen ist, dass bei Durchführung der Planung im vorgesehenen Umfang sich der Umweltzustand im Durchschnitt nur geringfügig verschlechtern wird.

### **4. Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei einem Verzicht auf die vorgesehene Bebauungsplanung wird sich die Fläche bei Beibehaltung der derzeitigen Weide- und Grünlandnutzung voraussichtlich zu einem artenreichen mesophilen Grünland, frischer bis mäßig trockener Ausprägung entwickeln. Bei einer weiterhin extensiven Nutzung ist mit einer Verbuschung zumindest für Teilbereiche des Plangebiets zu rechnen. Da die Fläche aufgrund ihrer Eigenschaft als Altdeponie weder für eine Bebauung noch für die intensive Landwirtschaft nutzbar ist, ist kurz- und mittelfristig nur eine extensive Grünlandnutzung bzw. das Überlassen des Areals der natürlichen Sukzession vorstellbar. Somit hätte die Fläche durchaus das Potenzial für eine Entwicklung zu einer vergleichsweise naturnahen Landschaft allerdings mit der Einschränkung von auf lange Sicht gestörten Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen.

### **5. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

Der Eingriffsraum des Planvorhabens befindet sich ausschließlich im vor Planaufstellung geltenden bauplanungsrechtlichen Außenbereich (§ 35 BauGB), in welchem die Eingriffsregelung entsprechend BauGB und Naturschutzrecht anzuwenden ist. Für die zu erwartenden Eingriffe sind im Plangebiet Ausgleichsflächen ausgewiesen, auf welchen entsprechende Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden sollen. Die einzelnen Ausgleichsmaßnahmen werden als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen. Bevor über einen Ausgleich der zu verursachenden Eingriffe nachgedacht werden kann, ist jedoch zunächst zu prüfen, ob Eingriffe vermieden (Vermeidungsmaßnahmen -V) oder

zumindest vermindert werden können (Minderungsmaßnahmen -M). Im Bebauungsplan werden hierzu folgende Maßnahmen festgesetzt:

- Festsetzen des Erhalts von im Plangebiet vorhandenen Einzelbäumen sowie sonstiger Gehölze soweit sie mit der Planung vereinbar sind
- Erhalt vorhandener Bäume auf der ausgewiesenen Sondergebietsfläche (V1)
- Erhalt vorhandener Bäume auf der ausgewiesenen Ausgleichsfläche (V2)
- Erhalt des vorhandenen Strauchbestandes (V3)
- Ausführung der Baumaßnahmen während der Vegetationsperiode nur außerhalb der Nachtstunden (V4)
- Baufeldfreimachung und Tiefbauarbeiten nur außerhalb der Brutzeiten bodenbrütender Vogelarten und nur außerhalb der Überwinterungszeit von Reptilien im Zeitraum von August bis Mitte September (V5)
- Anpflanzung von 18 Bäumen mit einem Stammumfang von 14-16cm (M1)
- Ausbildung der Umzäunung mit Durchlässen für Klein- und Mittelsäuger (M2)
- Bepflanzung der Außenseite der Zuananlage mit hochwachsenden Sträuchern (M3)

Verbleibende Eingriffe müssen ausgeglichen werden. Dazu werden folgende Maßnahmen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen:

- Entwicklung von mageren, extensiven Grünland, Schaffung eines kleinteiligen Mosaiks von besonnten und beschatteten Bereichen durch Anpflanzung von 12 Bäumen (Stammumfang 12-14cm) und 80 Sträuchern sowie der Anlage von 5 Lesesteinhaufen mit einer Mindesthöhe von 1m, 20% der Fläche sind als Hochstaudenflur zu entwickeln (A1)
- Anlage einer lockeren Strauchpflanzung (A2)
- Entbuschung des Streuobstbestandes, Erhalt von Totholz (A3)

Die im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungs, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen haben über die rein ökologischen Funktionen hinaus auch gestalterische Funktionen, welche vor allem die optische Einbindung des Planvorhabens in das Landschaftsbild verbessern sollen.

Nähere Aussagen zu den einzelnen Maßnahmen treffen die Maßnahmeblätter. In der Plandarstellung des Bebauungsplanes lassen sich die einzelnen Maßnahmen über die Maßnahmennummern lokalisieren.

## **6. Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Das Stadtgebiet Jenas ist nicht flächendeckend nach möglicherweise geeigneten Standorten für die Errichtungen Freiflächensolaranlagen untersucht worden. Vom Gesetzgeber sind jedoch im Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) bestimmte Kriterien festgelegt, für die eine Zahlungspflicht des Energieunternehmens für den eingespeisten Strom aus Solaranlagen bestehen. Hierzu zählen insbesondere Konversionsflächen zu denen auch Altdeponien gehören. Da die ehemalige Hausmülldeponie nur eingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar ist und augenscheinlich keinen hohen naturschutzfachlichen Wert darstellt, darüber hinaus über einen nach Süden geneigten Hang verfügt, lag es nahe, diese Fläche auf ihre Eignung für eine Solarnutzung näher zu untersuchen. Zu diesem Zwecke wurde Mitte des Jahres 2009 eine Machbarkeitsstudie beauftragt, die Rahmenbedingungen für diese Art der Nutzung zu prüfen. Die Machbarkeitsstudie hat sowohl die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, als auch im groben Umfang die Auswirkungen der Solarfelder auf Umwelt und Landschaftsbild/Wohnumfeld untersucht. Im Ergebnis wurde die Fläche als gut geeignet

befunden.

## **7. Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen und unvorhersehbaren Umweltauswirkungen**

Bei der Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes sind mit dem derzeitigen Kenntnisstand keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Auch unvorhersehbare Umweltauswirkungen sind wenig wahrscheinlich, gleichwohl nicht auszuschließen. Monitoringfunktionen nehmen im Rahmen ihrer gesetzlichen Prüf- und Überwachungspflichten die Bauaufsichts- und die Umweltbehörden wahr. Weitergehende Überwachungstätigkeiten sind nicht geplant.

## **8. Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Die bebaubaren Flächen des Plangebietes werden im Bebauungsplan als Sondergebiet Fotovoltaik ausgewiesen. Weiterhin sind auf bereits vorhandenen Wegen Verkehrsflächen zur Erschließung der Baufelder festgesetzt. Im Norden und Süden des Plangebiets wurden Flächen zur Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen ausgewiesen. Weitere grünordnerische Maßnahmen werden hauptsächlich in den Randbereichen des Geltungsbereichs realisiert.

Bei der Plangebietsfläche handelt sich um eine ehemalige Hausmülldeponie welche mittels Erdabdeckung mit einer Stärke von 2m bis 15m dauerhaft gesichert wurde. Das Plangelände wird derzeit als Grün- und Weideland bewirtschaftet und fügt sich durch diese Bewirtschaftungsform nahtlos in die umgebende Landschaft ein. Durch die Einzäunung des Geländes und fehlende Wegeanbindungen hat die Fläche für Erholungssuchende nur geringe Bedeutung. Die Wertigkeit für das Schutzgut Mensch wird demzufolge nur als niedrig bis mittel eingeschätzt. Mit Errichtung der Solarfelder sind visuelle Beeinträchtigungen des näheren Wohnumfeldes zu erwarten. Dies betrifft jedoch nur einen sehr begrenzten Personenkreis. Emissionen gehen von den PV-Anlagen nicht aus. Reflexionen sind nur in sehr geringem Umfang zu erwarten. Aufgrund des Aufstellwinkels der Anlagen besteht die Gefahr von Reflexionen nur bei sehr tief stehender Sonne und gegebenenfalls bei reflektierenden Bauteilen der Ständerkonstruktion. Im Bebauungsplan sind reflexionsarme Materialien für die Ständerkonstruktion sowie reflexionsmindernde Beschichtung der Module festgeschrieben. Damit führt die Umsetzung der Planungsziele im allgemeinen nur zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch.

Das Plangebiet wird derzeit als extensive Mahd- und Weidefläche genutzt. Die anzutreffenden Pflanzengesellschaften weisen einen durchschnittlichen Artenreichtum auf. In den Randgebieten bzw. an die Plangebietsfläche angrenzend sind hochwertige Gehölzstrukturen zu finden, welche die Lebensraumsprüche vieler Vogel- und Kleinsäugerarten erfüllen. Eine im Plangebiet durchgeführte spezielle artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass die Lebensraumsprüche der Zauneidechse im Plangebiet erfüllt und ein Vorkommen dieser Art im Plangebiet zu erwarten ist. Unter Berücksichtigung aller vorliegenden Daten wird die Wertigkeit des Plangebiets hinsichtlich seiner Eignung als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten als mittel eingeschätzt. Mit der Errichtung der Solarmodule ist eine deutliche Veränderung der Standortbedingungen verbunden. Die aufgeständerten Solarfelder führen zum Einen zu mehr Verschattung und zum Anderen zu einer Ablenkung des Regenwassers. Damit ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Verschiebung des Artenspektrums zu erwarten, dass jedoch nicht zwangsläufig negativ zu bewerten ist. Insgesamt sind für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen im Eingriffsraum nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten. Im Bereich der Ausgleichsflächen ist eine deutliche Aufwertung vorgesehen, so dass der (Qualitäts-) Verlust

des Lebensraum im Bereich des Solarfeldaufstellung weitgehend kompensiert werden kann.

Die ehemalige Hausmülldeponie wurde als Altablagerung im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BbodSchG) durch das Aufbringen einer Oberflächenabdeckung saniert bzw. gesichert. Die Oberflächenabdeckung besteht aus verdichteten Erdstoffen in einer Mächtigkeit von ca. 2 bis 15 m. Bei den aufgetragenen Erdstoffen handelt es sich ausschließlich um Roh- bzw. Unterboden. Die dem Boden zugeschriebenen Funktionen, wie z.B. Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktionen sind aufgrund des fehlenden Anschlusses an den gewachsenen Boden nur in sehr geringem Umfang vorhanden, so dass das Schutzgut Boden nur eine sehr geringe Wertigkeit aufweist. Das Schutzgut Boden wird durch zusätzliche Versiegelungen aufgrund notwendiger Fundamente oder sonstiger Verankerungen für die Solarmodule, der Errichtung baulicher Nebenanlagen sowie des eventuell erforderlichen Betriebsgebäudes beeinträchtigt. Die Versiegelung wird jedoch aufgrund der Aufständigung auf unter 5% der Sondergebietsfläche betragen. Damit und aufgrund der Vorbelastungen ist von einer sehr niedrigen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden auszugehen.

Die Erdabdeckung sichert den alten Müllkörper vor oberflächiger Erosion sowie Niederschlagswassereintrag und reduziert damit die Deponiesickerwasserbildung sowie den -austrag in das Grundwasser bzw. in die Oberflächengewässer. Anfallendes Regenwasser kann aufgrund der Verdichtung des Bodens nur in die oberen Bodenschichten eindringen. Durch die geschlossene Vegetationsdecke wird ein großer Teil des Regenwassers zurückgehalten und an Ort und Stelle durch die Vegetation verwertet. Das übrige Wasser fließt fast vollständig ab und kommt so mit dem Altmüllkörper nicht in Berührung. Damit ist die Gefahr der Bildung von Deponiesickerwasser soweit gebannt, dass keine Gefährdung des Grundwassers besteht. Aufgrund der Vorbelastungen infolge der mit der Abdichtung der Deponie verbundenen schlechten Versickerungsfähigkeit des Bodens sowie der Gefahr des Eintrages von Schadstoffen in das Grundwasser weist das Schutzgut Grundwasser im Planungsraum eine sehr geringe Wertigkeit jedoch eine hohe Empfindlichkeit auf. Die im Eingriffsraum durch den stark verdichteten Boden bestehende geringe Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens wird durch die punktuelle zusätzliche Versiegelung nur unwesentlich weiter verschlechtert. Bei Umsetzung der Planung wird daher von einer niedrigen bis sehr niedrigen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser ausgegangen.

Die gehölzfreien und unversiegelten Flächen im Bereich des Einsiedlerberges stellen Bereiche mit mäßiger Kaltluftentstehung dar. Aufgrund der Topografie fließt diese Kaltluft in südlicher Richtung hangabwärts. Aufgrund seiner Lage im südlichen Stadtrand Jenas trägt die produzierte Kaltluft nur wenig zur Durchlüftung der stark überwärmten Innenstadtbereiche bei. Selbst für den Ortsteil Lobeda-Ost haben die im Plangebiet sowie auf angrenzenden Flächen produzierten Kaltluftströme eine geringe bis höchstens mittlerer Bedeutung, da die Blockbebauung an der Novalisstraße quer zur Kaltluftströmung errichtet wurden und damit den Luftstrom weitgehend abriegelt. Durch Überbauung des Grünlandes gehen diese Flächen für die Kaltluftproduktion weitgehend verloren. Darüberhinaus wird durch die Solarfelder der lokale Kaltluftabfluss in Nord-Süd Richtung gestört. Da die Plangebietsfläche bereits vor Umsetzung des Planvorhabens nur eine geringe Wertigkeit für die Kaltluftversorgung des Stadtgebietes aufweist, ist nur mit einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima zu rechnen.

Bezüglich der Frischluftproduktion spielt das Plangebiet selber aufgrund der fehlenden größeren Gehölzflächen keine Rolle, jedoch erfolgt durch die hangabwärts gerichteten mäßigen Winde ein Frischlufttransport von den Flächen im Bereich des Einsiedlerberges hinab bis in die besiedelten Gebiete hinein. Die Wertigkeit hierfür wird als gering eingeschätzt. Die Fotovoltaikanlagen arbeiten immissionsfrei. Es werden weder Lärm, noch Staub oder Abgase freigesetzt. Auch zusätzlicher Verkehr wird abgesehen von gelegentlich

die Fläche frequentierenden Wartungsfahrzeugen nicht erzeugt. Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft wird daher nur als gering eingeschätzt.

Das Plangebiet fügt sich trotz Aufschüttung weitgehend harmonisch in die sie umgebende Landschaft ein. Durch Gehölzstrukturen, vor allem am Rand des Plangebietes bietet sich ein naturnaher Eindruck. Jedoch ist durch die Einzäunung des Geländes die Erholungseignung stark eingeschränkt. Das Landschaftsbild innerhalb des Plangebietes sowie angrenzend, insbesondere in Richtung der nördlichen Hangflächen ist aufgrund seiner Eigenart, seiner Vielfalt und mit Einschränkung seiner Natürlichkeit mit einer hohen Wertigkeit einzuschätzen. Aufgrund der eingeschränkten Sichtbarkeit des Planareals ist jedoch nur von einer mittleren Empfindlichkeit des Landschaftsbildes auszugehen. Mit Umsetzung der Planungsziele weicht das naturnahe Landschaftsbild einer deutlich antropogen überformten und technischen Überfremdung. Im Bebauungsplan werden daher Festsetzungen getroffen, um die negativen Landschaftsbildauswirkungen abzumildern. So soll die notwendige Umzäunung durch Strauchpflanzungen vollständig begrünt werden. Außerdem sind Sichtschutzpflanzungen geplant. Trotzdem sind partiell noch hohe Beeinträchtigungen zu erwarten.

Im Plangebiet selbst bzw. unmittelbar angrenzend sind keine Kulturgüter bzw. sonstige Sachgüter vorhanden. Damit ist das Schutzgut nicht von der Planung betroffen.

Insgesamt ist aufgrund der relativ geringen Wertigkeit der Schutzgüter im Eingriffsraum davon auszugehen, dass bei Durchführung der Planung im vorgesehenen Umfang sich der Umweltzustand nicht wesentlich verschlechtern wird.

## 9. Quellenangaben

- [1] Sanierungsplan Deponie Jena-Ilmnitz, Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik, Ingenieurbüro J. Fuchs / A. Szabady vom 12.06.1995
- [2] Orientierende Erkundung und Gefährdungsabschätzung, Müllhalde Ilmnitz der Stadt Jena, Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik, Ingenieurbüro A. Szabady/Lorch, Büro Jens Fuchs, Jena vom November 1990
- [3] Schreiben des Staatlichen Umweltamtes Gera vom 20. Dezember 2006
- [4] BMUNR, 2007: Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen
- [5] Landschaftsplan Stadt Jena, Stock+Ehrensberger von 1996
- [6] Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Vorhaben: Bebauungsplan Solarpark „Am Jungberg“, Bösch GmbH vom März 2010
- [7] Deutscher Wetterdienst (Entwurf Karten), Bodennahe Durchlüftungsverhältnisse im Raum Jena M 1:25.000, Windgeschwindigkeit im Raum Jena, M 1:25.000, Bioklimatische Verhältnisse im Raum Jena M 1:25.000, Lokalklimatisch bedeutsame Flächen im Raum Jena, M 1:25.000
- [8] Machbarkeitsstudie Freiflächenphotovoltaikanlage, Standort: Altdeponie Ilmnitz, GLU GmbH Jena vom 07.07.2009
- [9] Einschätzung zu den thermischen Wirkungen der Solaranlage, E-Mail von Dr. Gude, Geschäftsführer des Thüringer Institutes für Nachhaltigkeit und Klimaschutz vom 17.09.2010