Ortsgemeinde Willmenrod
Verbandsgemeinde Westerburg

Bebauungsplan „Solarpark Willmenrod“

Teil A I: Begründung

Teil B: Textfestsetzungen

Teil C: Planteil

Ausfertigung für die Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 (2) BauGB und die Behördenbeteiligung gem. § 4 (2) BauGB

Januar 2021

Bearbeitung:

Verbandsgemeindeverwaltung Westerburg
Neumarkt 1
56457 Westerburg

Diefenthal
Freiraumplanung
Stadt- und Landschaftsplanung
Bernhard Diefenthal
Achtstruth 3 · D-56424 Moschheim
Telefon 0 26 02 / 95 15 88
Telefax 0 26 02 / 95 15 87
freiraumplanung@diefenthal-ww.de
Diplom-Biogeograph

INHALT: ..... Seite

1 Ziele, Grundlagen und Inhalte des Bebauungsplanes 2
1.1 Anlass und Ziele der Planung 2
2 Verfahren 2
3 Lage und Größe des Plangebietes 3
4 Bestandsaufnahme / Eigentumsverhältnisse 4
5 Entwicklung aus übergeordneten Planungen 4
5.1 Regionaler Raumordnungsplan (RROP 2017)
Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) 4
5.2 Flächennutzungsplan 6
6 Planungsziele 8
6.1 Beschreibung des Vorhabens 8
6.2 Erschließung 8
7 Begründung der Festsetzungen 9
7.1 Art der baulichen Nutzung 9
7.2 Maß der baulichen Nutzung 9
7.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen 10
7.4 Einfriedungen 10
7.5 Randeingrünung 10
7.6 Zuordnung der Ausgleichsflächen 11
7.7 Altlasten / Boden 11
7.8 Lärmschutz 12
8 Ver- und Entsorgung 12
8.1 Wasserversorgung/Abwasserentsorgung 12
8.2 Stromversorgung 13
9 Brandschutz 13
10 Immissionsschutz 13
10.1 Reflexion / Blendung 14
10.2 Lärm 14
10.3 Elektrische und magnetische Strahlung 15
11 Bodenordnung 15

Teil I:

Begründung

1 Ziele, Grundlagen und Inhalte des Bebauungsplanes

1.1 Anlass und Ziele der Planung

Die Ortsgemeinde Willmenrod in der Verbandsgemeinde Westerburg beabsichtigt die Nutzung von regenerativen Energien zu fördern und dafür im Rahmen des Bebauungsplans „Solarpark Willmenrod“ ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ innerhalb der Gemarkung, auf den Grünlandflächen zwischen der ehemaligen K 92 und der L 300 in nordwestlicher Ortsrandlage, auszuweisen.

Aufgrund seiner Struktur und Exposition ist das Gebiet als geeignet für die Nutzung von Solarenergie einzustufen.

Der Planbereich beinhaltet Flächen der Flur 2 und erstreckt sich im Nordwesten der Ortsgemeinde auf landwirtschaftlich genutztem Grünland zwischen der ehemaligen K 92 und L 300. Zwei externe Kompensationsflächen, die ebenfalls Teilflächen des Geltungsbereiches sind, umfassen Waldflächen in Flur 2 und Flur 12.

Durch die Aufstellung eines Bebauungsplans sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Genehmigungsfähigkeit einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geschaffen werden.

Die Darstellung des Bebauungsplanes erfolgt im Maßstab 1:1.000.
Der Bebauungsplan besteht aus Planurkunde und Textfestsetzungen.
Dem Bebauungsplan sind diese Begründung und der Umweltbericht gemäß § 9 Abs. 8 BauGB beigefügt.

2 Verfahren

Der Rat der Ortsgemeinde Willmenrod hat in seiner öffentlichen Sitzung am 26.09.2019 den Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Solarpark Willmenrod“ gefasst. Der Beschluss zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgte am _____. Dieser Beschluss wurde ortsüblich im Mitteilungsblatt und auf der Homepage der Verbandsgemeinde Westerburg bekannt gemacht.
Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB und die Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 1 BauGB erfolgte in der Zeit vom _____ bis _____.

3 Lage und Größe des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt nordwestlich der Ortslage von Willmenrod und verläuft zwischen der ehemaligen K 92 und der L 300.

Die derzeit als landwirtschaftliches Grünland genutzte Fläche weist eine leichte Kuppe im Zentrum des Plangebiets auf (ca. 350 m über NHN) und fällt besonders nach Süden und Osten auf knapp 340 m über NHN ab. Die Höhenunterschiede von der Kuppe zum nördlichen und westlichen Rand des Plangebiets fallen geringer aus und liegen zwischen zwei und fünf Metern.

Die geplante Flächenausweisung liegt außerhalb der Ortslage von Willmenrod, grenzt aber unmittelbar nördlich an diese an. Die Fläche ist sowohl von der gegenüberliegenden Hangseite der Ortslage (Bergstraße) als auch von der L 300 einsehbar (siehe Abbildung 1). Eine Abschirmung des Anlagenstandortes durch Bepflanzung mit Gehölzen zu der angrenzenden Bebauung in der Gemeindestraße „Am Sonnenberg“ und entlang der L 300 ist vorgesehen.

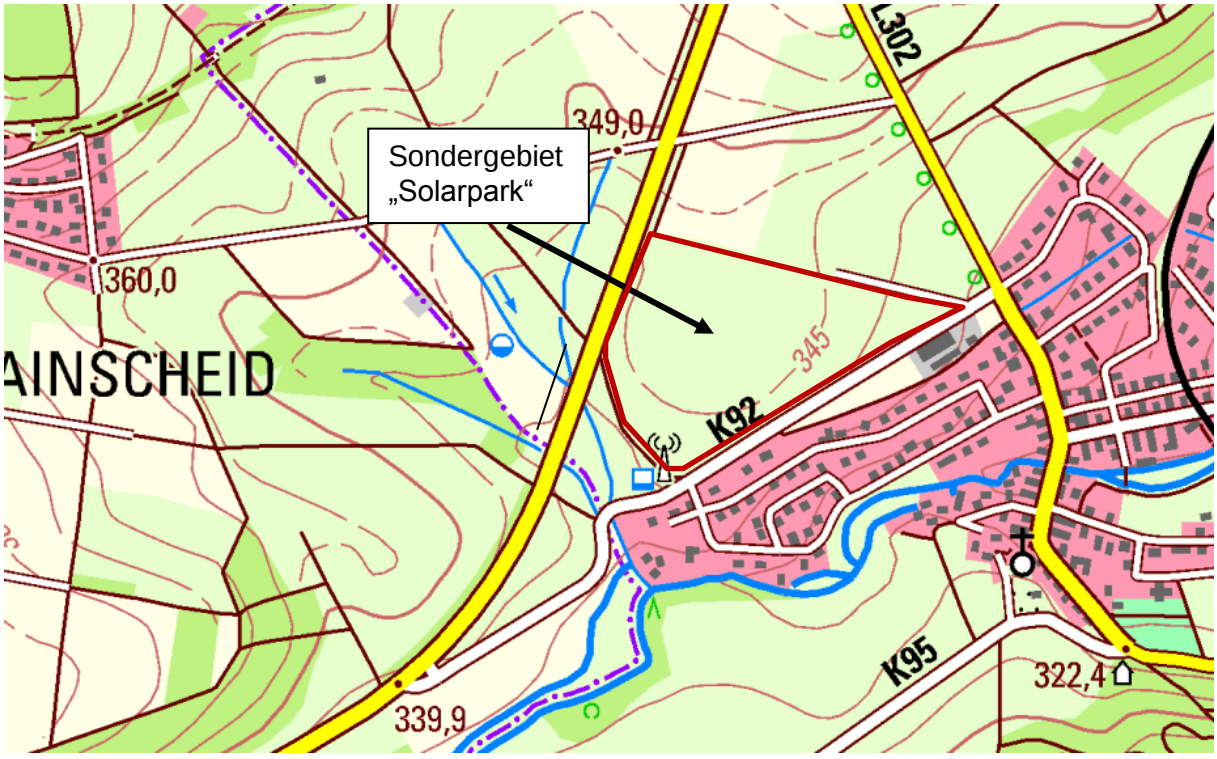

Abbildung 1: *Übersichtskarte mit Lage des Geltungsbereiches des Sondergebietes*

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst einschließlich der beiden externen Teilflächen eine Fläche von 15,7349 ha. Der Standort des Solarparks wird wie folgt begrenzt:

- Im Norden durch die Grenze des Flurstücks 225 in Flur 2
- Im Osten durch den Verlauf der ehemaligen K 92 (Flurstück 206/8 in Flur 2)
- Im Süden durch die Grenzen der Flurstücke 49 und 50 in Flur 2
- Im Westen durch den Verlauf der L 300 (Flurstück 207/9 in Flur 2)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird in folgende Nutzungen untergliedert:

„Sondergebiet Solarpark“ (SO):	8,0445 ha
Wirtschaftsweg:	0,1033 ha
Private Grünflächen:	0,5584 ha
Öffentliche Grünflächen:	0,1805 ha
Externe Kompensationsflächen (Flächen für Wald):	6,8482 ha
Gesamtfläche:	15,7349 ha

4 Bestandsaufnahme / Eigentumsverhältnisse

Der Standort des Solarparks liegt vollständig in der Gemarkung Willmenrod und wird derzeit überwiegend durch Grünland genutzt. Die Flächen befinden sich im Besitz von Privaten, der evangelischen Kirche und der Ortsgemeinde. Die externen Maßnahmenflächen M4 und M5 befinden sich nördlich und östlich der Ortslage in Waldflächen und sind Eigentum der Ortsgemeinde.

Das Grünland besteht hauptsächlich aus Magergrünland mit hohem Kräuteranteil und wird aktuell ein- bis zweimal im Jahr gemäht. Innerhalb des Plangebiets sind einzelne Baumgruppen und Sträucher sowie Obstbäume vorhanden. Die südlichen Flurstücke dienten ehemals als Weideland, werden aber derzeit ebenfalls als Mähwiese genutzt.

Die leichte Kuppenlage sowie die Flächenverfügbarkeit benachteiligter landwirtschaftlicher Flächen sind wesentliche Kriterien für die Flächenausweisung eines Sondergebietes für Photovoltaik. Das Plangebiet ist als benachteiligtes landwirtschaftliches Gebiet im Sinne des EEG 2021 eingestuft.

5 Entwicklung aus übergeordneten Planungen

5.1 Regionaler Raumordnungsplan (RROP 2017) Landesentwicklungsprogramm (LEP IV)

Die Ortsgemeinde Willmenrod liegt raumordnerisch in der Region Mittelrhein - Westerwald. Die Aussagen des Regionalen Raumordnungsplanes Mittelrhein - Westerwald von 2017 weisen das Plangebiet als Vorbehaltsgebiet für Erholung und Tourismus aus sowie als Vorbehaltsgebiet Ressourcenschutz. Im nördlichen Randbereich wird ebenfalls ein Vorbehaltsgebiet Grundwasserschutz und ein Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft ausgewiesen. Weitere Aussagen über den Untersuchungsraum werden nicht getroffen (siehe Abbildung 2).

Im Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) wird der nördliche Teil des Untersuchungsraums als Kernzone des landesweiten Biotopverbunds ausgewiesen.
Bei Umwandlung von landwirtschaftlicher Fläche zu einem Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Solarpark, wird eine Versiegelung der Fläche weitgehend vermieden, da die Grünlandnutzung sowohl unterhalb der Module als auch zwischen den Modulreihen erhalten bleibt. Die geplante Nutzung steht daher dem Biotopverbund nicht entgegen.
Grundsätzlich steht daher die Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ nicht im Widerspruch zu den Aussagen und Zielen der Raumordnung und der Landesplanung. Dem trägt auch die landesplanerische Stellungnahme zur parallel durchgeführten 11. Änderung des Flächennutzungsplanes der VG Westerburg Rechnung, in dem bestätigt wird, dass keine raumordnerischen oder landesplanerischen Belange der Ausweisung des Solarparks entgegenstehen. Das erforderliche Benehmen mit der Regionalen Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald wurde mit E-Mail vom 18.12.2020 hergestellt.

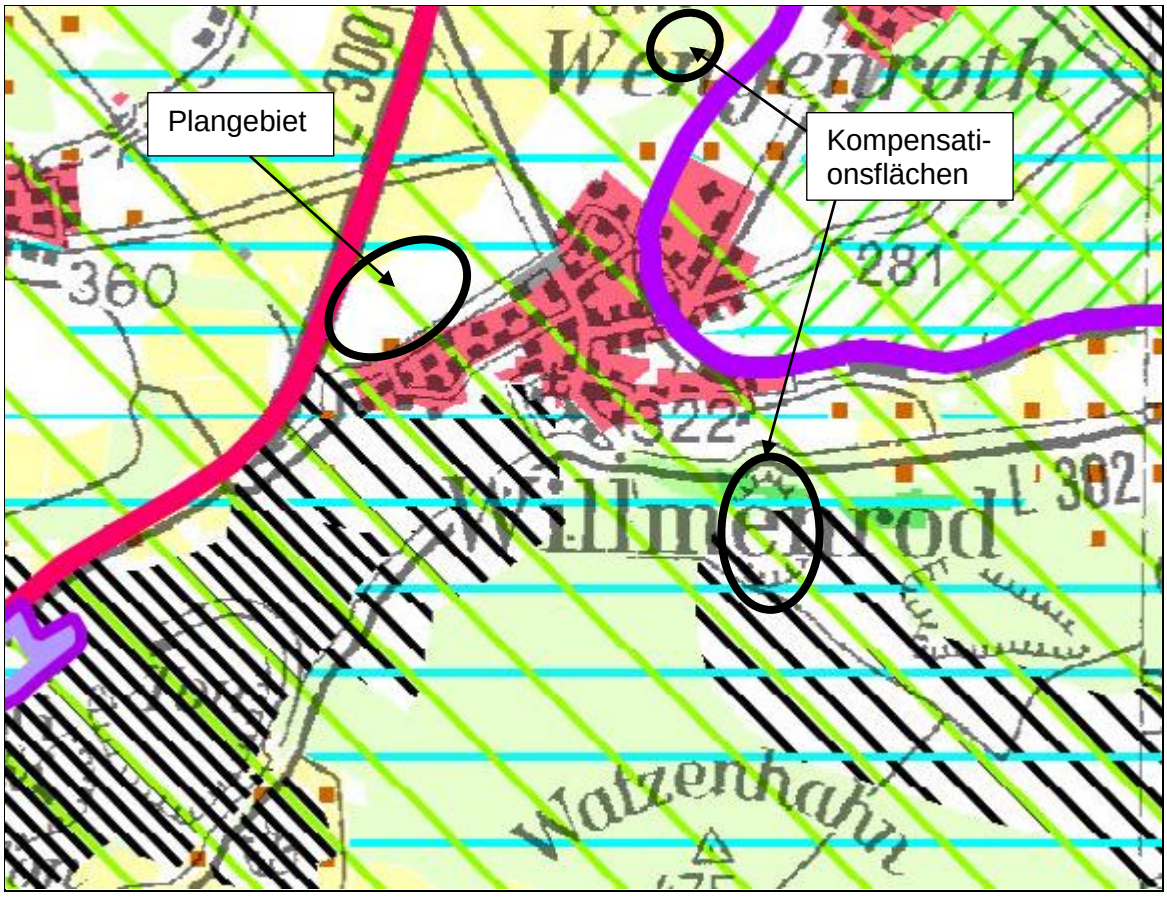

Abbildung 2: *Auszug aus dem aktuellen RROP, Plangebiet und Kompensationsflächen sin eingekreist*

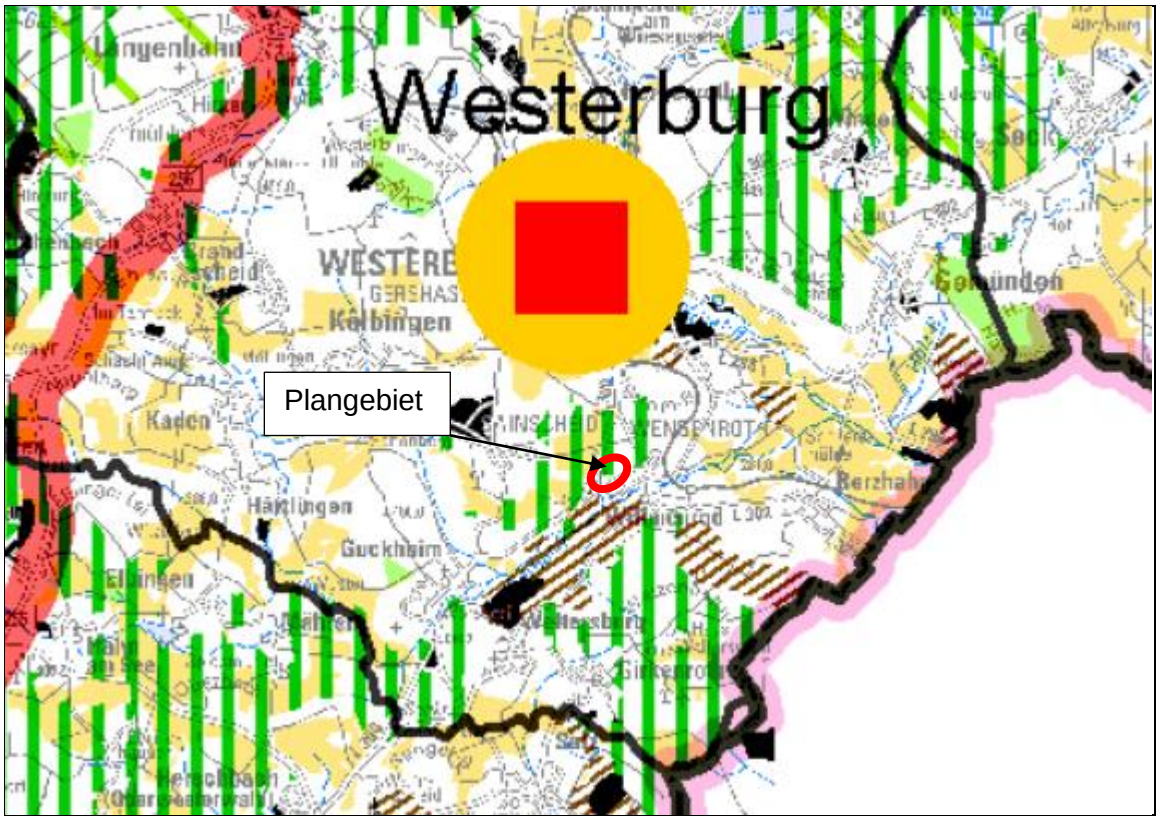

Abbildung 3: *Auszug aus dem Landesentwicklungsprogramm (LEP) 2008*

5.2 **Flächennutzungsplan**

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Verbandsgemeinde Westerburg ist der Standort des Solarparks als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Der Bereich der Kompensationsflächen ist als Fläche für Wald dargestellt. Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes wird eine Anpassung des Flächennutzungsplanes der Verbandsgemeinde Westerburg in Bezug auf das zukünftige Sondergebiet im derzeit laufenden Verfahren zur 11. Fortschreibung des FNP durchgeführt.

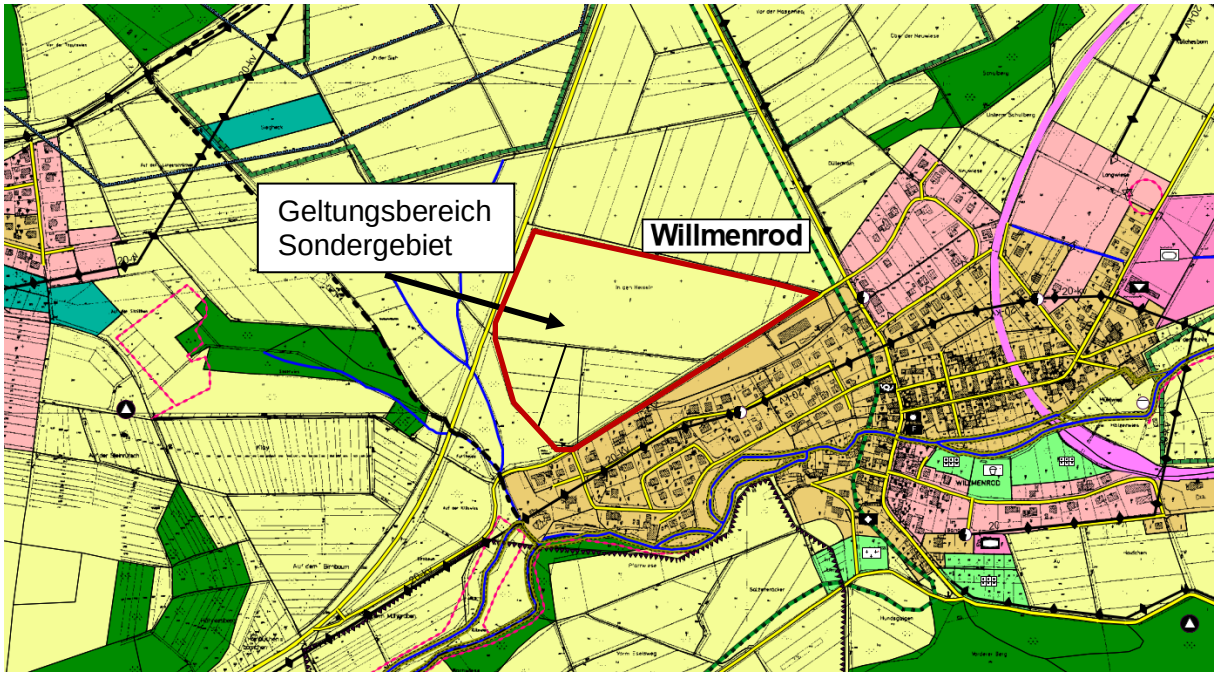

Abbildung 4: *Auszug aus dem aktuellen Flächennutzungsplan der VG Westerburg*

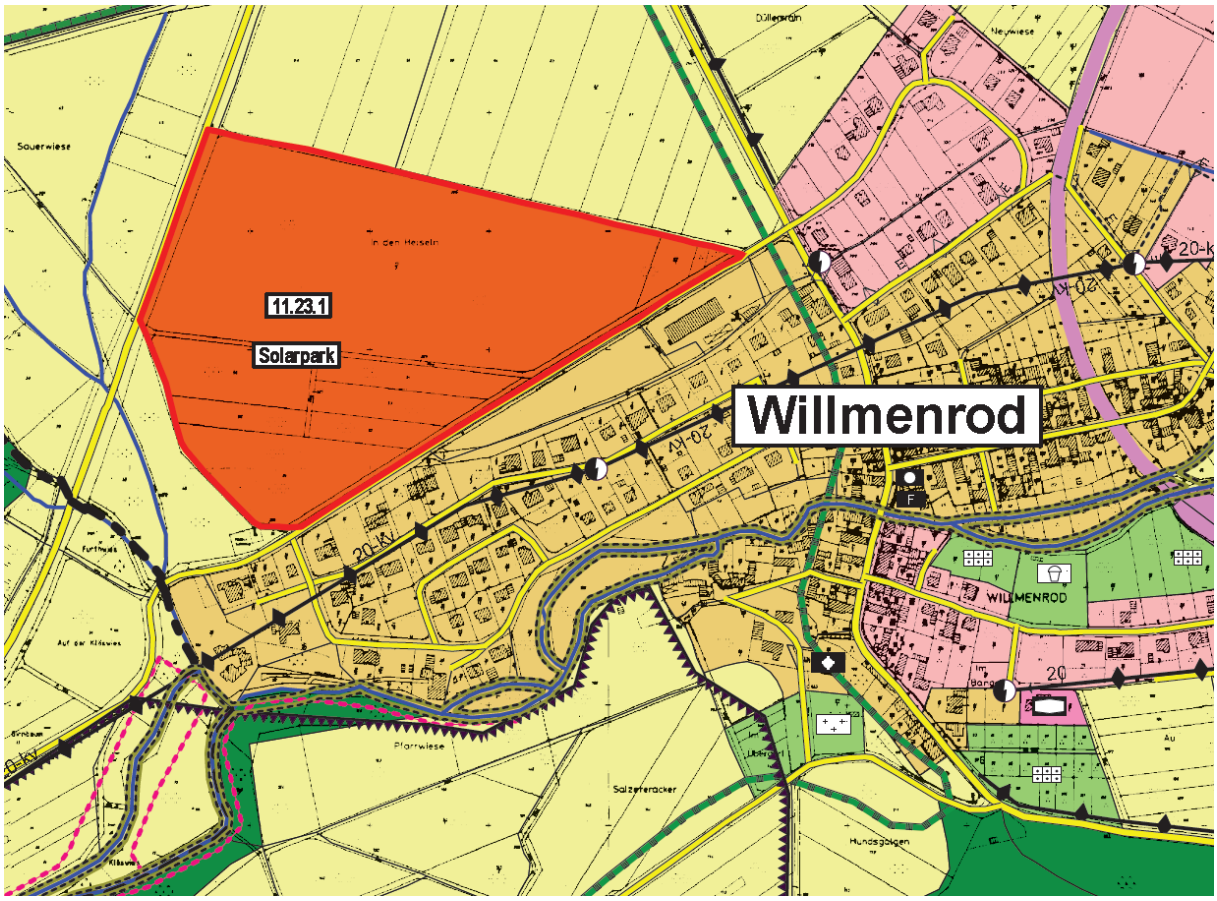

Abbildung 5: *Auszug aus der derzeit im Verfahren befindlichen 11. Änderung des Flächennutzungsplans der VG Westerburg*

6 Planungsziele

6.1 Beschreibung des Vorhabens

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage wird aus einer aufgeständerten Solarstromanlage sowie aus den erforderlichen Nebeneinrichtungen wie z. B. Wechselrichterstationen und Trafo bestehen. Zusätzlich soll die Option zur Errichtung eines kleineren Gebäudes zur Lagerung von Geräten für die Kontrolle und Wartung ermöglicht werden.

Die landwirtschaftliche Fläche wird damit in ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ umgewandelt.

Die Ausweisungen des Bebauungsplanes sehen in den westlichen, nördlichen und östlichen Randbereichen des Plangebietes öffentliche und private Grünflächen vor, die zur Randeingrünung dienen. Die ausgewiesenen Grünflächen dienen vorwiegend der landespflegerischen Kompensation des Eingriffes in Natur und Landschaft gemäß den Vorgaben des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) sowie zur optischen Abschirmung der Fläche in Richtung Ortslage und L 300.
Zusätzlich werden 2 externe Teilflächen als Kompensationsflächen in Waldflächen der Ortsgemeinde ausgewiesen. Hier erfolgt auf Kalamitätenflächen mit Käferbefall eine ökologische Aufwertung durch natürlich einsetzende Sukzession zu Laubwald in Verbindung mit Nutzungsaufgabe.

6.2 Erschließung

Die Erschließung des Sondergebietes erfolgt über die östlich an das Plangebiet angrenzende ehemalige K 92 und über den südlich verlaufenden Wirtschaftsweg (Flurstück 228 in Flur 2). Zusätzliche Zufahrten sind nicht vorgesehen. Die Anbindung des Plangebietes an das überörtliche Verkehrsnetz ist durch das vorhandene Straßennetz gesichert. Eine direkte Anbindung an die westlich angrenzende L 300 ist nicht geplant. Die privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Kleingarten“ sind über bestehende Wegeparzellen erschlossen.

7 Begründung der Festsetzungen

7.1 Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird ein sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO getroffen. Die Zulässigkeit der einzelnen Bestandteile eines Solarparks wird hierbei definiert.
Das Sondergebiet dient der Stromerzeugung durch Photovoltaik. Außer den baulichen Anlagen zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie sind auch Nebenanlagen und notwendige Betriebseinrichtungen wie Wechselrichter, Trafostationen, Leitungen, Zuwegungen und Einfriedungen zulässig.
Neben der Aufstellung von Solarmodulen sollen die Flächen in dem sonstigen Sondergebiet auch weiterhin landwirtschaftlich nutzbar sein (z. B. Mahd, evtl. Schafbeweidung). Die Bodenoberfläche unter den Modulen wird dauerhaft als Extensivgrünland genutzt. Dies wird über Festsetzungen gesichert.

7.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung im Bereich des Sondergebietes bezieht sich auf die Flächeninanspruchnahme in Verbindung mit der Anzahl der technisch erforderlichen Einrichtungen für den Solarpark.

Beabsichtigt ist die Errichtung von reihig angeordneten Solarmodulen mit einem Reihenabstand von mindestens 3,0 m zur Erhaltung des Magergrünlandes zwischen den Reihen auf in den Boden gerammten Untergestellen aus Stahl bzw. Aluminium. Es wird festgesetzt, dass die untere Kante (Traufhöhe) mindestens 0,7 m zum Boden beträgt, um eine durchgehende Vegetation sicherzustellen. Die maximale Höhe von baulichen Anlagen, sowohl der Solarmodule als auch von Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen wird begrenzt. Dies ist beabsichtigt, um die Höhenentwicklung der Photovoltaikanlage sowie der erforderlichen technischen Anlagen eindeutig zu bestimmen.
Zusammen mit den erforderlichen Betriebseinrichtungen (Trafo, Übergabestation usw.) sind Nebenanlagen für Service- und Wartungsarbeiten mit einer maximalen Grundfläche von 100 m² innerhalb der Ausweisung des Sondergebietes zugelassen. Somit kann dem Betreiber der Anlage gestattet werden, konstant benötigte Materialien und Werkzeuge vor Ort gesichert zu lagern.

Für die Ausweisung des Sondergebietes, auf denen die Solarmodule errichtet werden, wird keine Grundflächenzahl oder maximale Grundfläche festgesetzt, da der Eingriff in Natur und Landschaft durch die Modultische im Verhältnis zur Größe des Plangebietes im Ergebnis nur eine untergeordnete Rolle spielt.

7.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind durch die Festsetzung von Baugrenzen bestimmt. Im Bebauungsplan werden demnach flächenhaft Baugrenzen festgesetzt, die mit den Solarmodulen nicht überschritten werden dürfen. Der Abstand der Baugrenze zu der Grenze des festgesetzten sonstigen Sondergebietes beträgt im Osten, Süden und Westen 3,0 m. Im Norden wird kein Abstand vorgegeben.

Der Bebauungsplan setzt jedoch fest, dass Nebenanlagen wie Trafos, Übergabestationen, Stellplätze und Fahrgassen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der Baugrenzen zulässig sind.

Gemäß § 22 Abs. 1 Landesstraßengesetz (LStrG) dürfen Hochbauten jeder Art in einer Entfernung bis zu 20 m von der Landesstraße 300, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, nicht errichtet bzw. vorgenommen werden. Um einen ausreichenden Abstand zur Fahrbahn zu erreichen, ist ausgehend von der Fahrbahnparzelle der L 300 eine 10,7 m breite Grünfläche ausgewiesen.
Die Bauverbotszone ist in der Planzeichnung dargestellt.

7.4 Einfriedungen

Zum Schutz und zur Sicherung der Solarmodule sowie der baulichen und technischen Anlagen kann eine Zaunanlage (max. Höhe 2,20 m) mit einem nach innen gerichteten Übersteigschutz im Randbereich des Sondergebietes errichtet werden. Ein unbefugter Zutritt ist auch im Hinblick auf versicherungstechnische Anforderungen nicht gestattet.
Bei der Höhe der Unterkante des Zaunes sind verschiedene Belange gegeneinander abzuwägen. Einerseits sollten Kleinsäuger wie Füchse das Gelände nutzen und durchqueren können, um vorhandene Mäuse zu fangen. Andererseits muss sichergestellt werden, dass Schafe, welche die Fläche möglicherweise beweiden, das Gelände nicht verlassen können. Dabei sind neben der festgesetzten Höhe der Umzäunung über Geländeoberfläche auch möglicherweise entstehende Senken unter dem Zaun zu berücksichtigen. Daher wird für den Zaun eine Höhe der Unterkante von mindestens 10 cm über Geländeoberfläche festgesetzt.

7.5 Randeingrünung

Im westlichen, nördlichen sowie östlichen Randbereich sind die bestehenden Gehölze zu erhalten. Zusätzlich ist die Bepflanzung der ausgewiesenen Grünflächen mit einheimischen und standortgerechten Sträuchern und Bäumen vorgesehen. Dabei ist darauf zu achten, dass durch die Neupflanzung keine Verschattung der Module entsteht. Daher wird eine maximale

Wuchshöhe für die Bepflanzung im östlichen und westlichen Randbereich (Maßnahmenfläche M2) festgesetzt.

7.6 Kompensationsflächen/Artenschutz

Zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft werden nach den Vorgaben des BNatSchG in Verbindung mit dem BauGB erforderliche Kompensationsmaßnahmen festgesetzt. Diese sehen Maßnahmen innerhalb und im Randbereich des Sondergebietes, sowie in zwei externen Teilflächen des Geltungsbereiches vor.

Im Plangebiet sind Maßnahmen zum Erhalt und zur Pflege des Magergrünlandes unter und zwischen den Modulflächen und der Gehölze im Randbereich des Solarparks vorgesehen. Zudem werden in den externen Kompensationsflächen Maßnahmen zur ökologischen Waldaufwertung in Bereichen mit Borkenkäferbefall zur Förderung der Biodiversität und eine naturnahen Entwicklung von standortgerechten Waldflächen festgesetzt. Die Maßnahmen dienen auch der Aufwertung und Sicherung der nach § 30 BNatSchG pauschal geschützten Biotopstrukturen in den Maßnahmenflächen.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen werden erforderlich, um das Eintreten von Verbotstatbeständen nach den Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden. Diese Maßnahmen sehen zeitliche Regelungen zur Baufeldräumung vor, wie auch die Anbringung von Ersatzstrukturen für beseitigte Höhlenstrukturen an den entfallenden Gehölzen.

7.7 Zuordnung der Ausgleichsflächen

Die Ausweisung und Zuordnung der Ausgleichsflächen (Kompensationsflächen) wird im Umweltbericht beschrieben.

7.8 Altlasten / Boden

In der Aufstellung eines Bebauungsplanes hat die Ortsgemeinde gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass die Gemeinde durch bauplanerische Festsetzungen dafür sorgen muss, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz das Wohnen und Arbeiten nicht beeinträchtigen. Somit dürfen keine gesundheitsbeeinträchtigenden Emissionen von dem Plangebiet ausgehen.

Altablagerungen und Altlasten sind im Plangebiet zurzeit nicht bekannt. Durch den Betrieb der Anlage wird auch kein Ausstoß von Schadstoffen verursacht. Eine Gefährdung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse ist daher nicht zu erwarten.

7.9 **Lärmschutz**

Wie oben bereits ausgeführt, hat die Ortsgemeinde durch bauplanerische Festsetzungen dafür Sorge zu tragen, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz das Wohnen und Arbeiten nicht beeinträchtigen. Somit dürfen vernachlässigbar geringe Lärmemissionen von dem Plangebiet ausgehen oder in dieses einwirken, sofern die vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden.

Durch den Betrieb des Solarparks sind lediglich geringe Geräuschemissionen zu erwarten, da die Anlage nahezu geräuschlos betrieben wird. Eine unzulässige Beeinträchtigung der angrenzenden Mischgebiete in der Ortslage von Willmenrod ist daher nicht zu erwarten. Geringe, zumutbare Geräuschemissionen können durch die erforderlichen Betriebseinrichtungen (Trafo, Übergabestation usw.) entstehen.

8 **Ver- und Entsorgung**

8.1 **Wasserversorgung/Abwasserentsorgung**

Durch die Ausweisung des Sondergebietes entsteht kein Bedarf an Trinkwasser.

Die Löschwasserversorgung ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens abzustimmen.

Im Plangebiet fällt durch die Realisierung des Bauvorhabens kein Abwasser an. Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort auf der Grünfläche zwischen und unter den Modulen versickert. Überschüssiges Oberflächenwasser kann wie bisher in die angrenzenden Gräben abfließen. Mit einer Erhöhung des Oberflächenabflusses ist nicht zu rechnen, da das Wasser von den Modultischen dem natürlichen Gelände folgend über das Gelände abfließt und dort versickern kann. Eine Neuversiegelung erfolgt nur sehr kleinflächig für z. B. die Trafostation und ist für das gesamte Gebiet auf maximal 100 m² für bauliche Anlagen begrenzt.

8.2 Stromversorgung

Die Stromversorgung des Plangebietes erfolgt aus dem Mittelspannungsnetz des regionalen Energieversorgers über eine Transformatorenstation.

Der Anschluss der PV-Anlage an das überörtliche Stromnetz erfolgt durch den Investor in Abstimmung mit dem Versorgungsträger.

9 Brandschutz

Freiflächen-PV-Anlagen haben entgegen Aufdachanlagen, bei denen die Trägerkonstruktion (Hausdach) oft aus brennbaren Materialien besteht, nur eine sehr geringe Brandlast. Freiflächen-PV-Anlagen bestehen in der Regel aus nichtbrennbaren Gestellen, den Solarpaneelen und Kabelverbindungen. „Als Brandlast können hier die Kabel und Teile der PV-Module selbst angenommen werden. Zudem könnte es noch zu einem Flächen-(Rasen)brand kommen. Der Nachweis einer ausreichenden Löschwasserversorgung in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 405 erscheint daher entbehrlich.“ (Zitat aus Fachinformation für die Feuerwehren: Brandschutz an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) im Freigelände – sog. Solarparks, Landesfeuerwehrverband Bayern e.V., Juli 2011).

Besondere Maßnahmen zum Brandschutz sind daher nicht erforderlich.

10 Immissionsschutz

Aus ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Nutzungen in der Umgebung können zeitlich begrenzt Immissionen, insbesondere Staub, auftreten und Auswirkungen auf die Freiflächen-PV-Anlage haben. Immissionsschutzkonflikte mit anderen umliegenden Nutzungen sind auf Grund der Lage im Außenbereich und der Ausrichtung der Solarmodule nicht zu erwarten.

Die von angrenzenden Verkehrswegen auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen (Erschütterungen) und Emissionen sind vom Betreiber der PV-Anlage zu berücksichtigen. Ansprüche gegen den Infrastrukturbetreiber wegen der vom Betrieb der Verkehrswege ausgehenden Wirkungen, bestehen nicht.

10.1 **Reflexion / Blendung**

Moderne Solarmodule haben eine eher matte und dunkle Oberfläche. Die verwendeten Module sind mit reflexionsarmen Solar-Sicherheitsglas ausgestattet. Eventuelle Sonnenreflexionen sind lediglich als hellerer Bereich auf den ansonsten dunklen Solarmodulen wahrzunehmen. Die zu erwartenden Reflexionen der PV-Anlage sind daher geringfügig und zeitlich begrenzt.

Im Vergleich zur Blendwirkung durch direktes Sonnenlicht oder Spiegelungen von Wasserflächen, Fensterscheiben o.ä. ist die Blendwirkung durch eine moderne Freiflächen-Solaranlage vernachlässigbar. Unter Berücksichtigung der konkreten Standortgegebenheiten kann die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Reflexionen als äußerst gering eingestuft werden.

Vor dem Hintergrund dieser Tatsachen sind keine Blendschutzmaßnahmen erforderlich bzw. angeraten.

10.2 **Lärm**

Die Anlage funktioniert praktisch geräuschlos und ohne stoffliche Emissionen. Schall, z. B. von vorbeifahrenden Verkehrsteilnehmern, wird im gleichen Winkel des Einfalls abgestrahlt. Hier ist jedoch nicht mit einer Absorption der Oberfläche zu rechnen, weil lediglich eine weiche Oberfläche die Energie der Reflexion abbauen könnte. Durch die Neigung der Solarmodule wird eine Reflexion des auftretenden Schalls (aus statischem Höhenniveau) grundsätzlich nach oben oder von der Unterseite, nach unten (in den Boden) reflektiert. Nach oben reflektierter Schall findet eine schadlose Ausbreitung ohne Auswirkung auf lärmempfindliche Nutzungen in der angrenzenden Ortslage. Nach unten reflektierter Schall wird im Boden absorbiert. Seitliche Lärmreflexionen sind nicht gegeben.

Mit verstärktem Lärm ist nur während der Bau- / Abbauphase durch erhöhte Baustellen- und Fahrzeuggeräusche sowie durch das Rammen der Trägerkonstruktionen zu rechnen. Die Bauphase des Solarparks wird aber nur wenige Wochen in Anspruch nehmen.

Unter Umständen können Lärmemissionen auch z. B. von Trafogebäuden und Wechselrichtern ausgehen, sie sind jedoch als sehr gering und örtlich begrenzt einzustufen.

Die Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zum Bundes-Immissionsschutzgesetz werden eingehalten. Der Standort der Transformatorstation ist entsprechend den Lärmschutzvorschriften zu wählen. Zudem befindet sich das Plangebiet unmittelbar neben der Landesstraße 300, die bereits jetzt eine Lärmvorbelastung aufweist.

10.3 **Elektrische und magnetische Strahlung**

Grundsätzlich können Solarmodule, Verbindungsleitungen, Wechselrichter und Transformatorstationen elektromagnetische Strahlungen verursachen. Entstehende elektromagnetische Wellen und Felder unterschreiten aber die maßgeblichen Grenzwerte. Eine Beeinträchtigung oder Gefährdung angrenzender Nutzungen ist nicht zu erwarten.

11 **Bodenordnung**

Im Planbereich handelt es sich um Flächen, die sich zu Teilen im Eigentum der Ortsgemeinde Willmenrod sowie von Privaten und der Evangelischen Kirche Hessen-Nassau (EKHN) befinden. Ein gesetzliches Bodenordnungsverfahren ist nicht erforderlich, da die Eigentumsverhältnisse nicht verändert werden sollen. Vereinbarungen zur Nutzung der Flächen durch den Solarpark werden privatrechtlich durch einen Pachtvertrag geregelt.