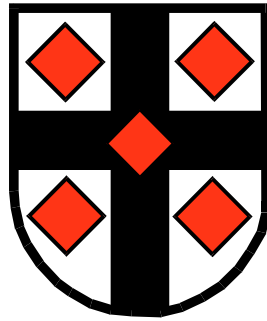


**STADT
RÜTHEN**



Städtebaulicher Rahmenplan

im Sinne einer Potentialanalyse

bzw.

**zur Festlegung von Suchräumen im Stadtgebiet,
wo eine Unterstützung von Planverfahren
für Photovoltaikanlagen angeboten wird.**

Inhalt

1. Präambel	- 4 -
2. Ziel der Städtebaulichen Rahmenplanung	- 5 -
3. Aufgabe der Städtebaulichen Rahmenplanung	- 5 -
4. Übergeordnete Planungen	- 6 -
4.1 Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen	- 6 -
4.2 Regionalplan.....	- 7 -
4.3 Potenzialstudie Solarenergie / Solarpotenzialkataster 2018.....	- 8 -
4.4 Potenzialnutzungsstudie für Erneuerbare Energien.....	- 8 -
5. Vorgaben des EEG	- 9 -
6. Charakteristik von PV-Freianlagen	- 11 -
6.1 Anlagentechnik	- 11 -
6.1.1 Solarzellen / Module	- 11 -
6.1.2 Bauweise.....	- 12 -
6.2 Flächenbedarf.....	- 15 -
6.3 Größe und Höhe der Anlagen	- 15 -
6.4 Mögliche Wirkfaktoren von PV Freianlagen.....	- 16 -
7. Methodisches Vorgehen	- 19 -
7.1 Harte Tabuflächen im Gemeindegebiet.....	- 19 -
7.1.1 Naturschutzgebiete.....	- 19 -
7.1.2 FFH-Gebiete	- 21 -
7.1.3 Gewässer und Wasserwirtschaft.....	- 22 -
7.1.4 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 42 LNatSchG (§ 30 BNatSchG) mit Anbauverbotszonen.....	- 22 -
7.1.5 Zusammenfassung	- 24 -
7.2 Weiche Tabuflächen im Stadtgebiet Rütten	- 24 -
7.2.1 Straßenverkehrsflächen mit Anbauverbotszonen und Bahntrassen.....	- 24 -
7.2.2 Schutzräume aus naturschutzfachlicher Sicht	- 25 -
7.2.3 Überschwemmungsbereiche / Starkregenereignisse.....	- 26 -
7.2.4 Wasserschutzgebiete	- 27 -
7.2.5 Wald.....	- 28 -
7.2.6 Siedlungsraum	- 29 -
7.2.6 Siedlungsrand.....	- 30 -
7.2.7 Steinabbaugebiete.....	- 31 -
7.2.8 Landwirtschaftliche Nutzflächen	- 31 -
8. Fazit	- 36 -

9. Beschlussfassung..... - 38 -
Quellenverzeichnis..... - 41 -

Anlagen

Anlage 1	Naturschutzgebiete	Maßstab 1: 100.000
Anlage 2	FFH-Gebiete	Maßstab 1: 100.000
Anlage 3	Gewässer mit Gewässerrandstreifen (5m)	Maßstab 1: 100.000
Anlage 4	Gesetzlich geschützte Biotope	Maßstab 1: 100.000
Anlage 5	Straßenverkehrsflächen mit Anbauverbotszonen (15m)	Maßstab 1: 100.000
Anlage 6	Landschaftsschutzgebiete	Maßstab 1: 100.000
Anlage 7	Vogelschutzgebiete	Maßstab 1: 100.000
Anlage 8	Überschwemmungsgebiete / Hochwassergefahrenkarte / Starkregen	Maßstab 1: 100.000
Anlage 9	Wasserschutzgebiete	Maßstab 1: 100.000
Anlage 10	Wald	Maßstab 1: 100.000
Anlage 11	Siedlungsraum mit Siedlungsrand (200m)	Maßstab 1: 100.000
Anlage 12	Bodenkarte	Maßstab 1: 100.000
Anlage 13	Ackerwertzahl	Maßstab 1: 100.000
Anlage 14	Potenzialflächen nach Abzug der harten Standortkriterien	Maßstab 1: 100.000
Anlage 15	Potenzialflächen nach Abzug der harten und der weichen Standortkriterien	Maßstab 1: 100.000

1. Präambel

Der Klimawandel ist eine der zentralen Herausforderungen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Eines der wichtigsten Instrumente zur Abmilderung des Klimawandels sind Erneuerbare Energien. Die aus fossilen Brennstoffen gewonnene Energie ist einer der größten Emittenten von Treibhausgasemissionen in Deutschland. Diese sind wiederum die zentrale Treibkraft des Klimawandels.

Deutschland hat sich verpflichtet, bis zum Jahr 2050 klimaneutral zu sein.

Die Landesregierung NRW hat sich das Ziel gesetzt, dass die Gesamtsumme der in Nordrhein-Westfalen emittierten Treibhausgase bis 2020 um mindestens 25 % und bis 2050 um mindestens 80 % gegenüber 1990 reduziert werden soll. Dieses Ziel wurde in § 3 Abs. 1 Klimaschutzgesetz NRW gesetzlich verankert.

Beides wird nur möglich sein, wenn die Erneuerbaren Energien massiv ausgebaut werden. Dieser Ausbau wird flächendeckend in allen Regionen der Bundesrepublik und sowohl auf den Dächern baulicher Anlagen als auch in der Freifläche (Photovoltaik, Biomasse, Windkraft, Wasserkraft) stattfinden müssen.

Die Stadt Rütten ist mit einer installierten Leistung von aktuell rd. 44 Megawatt bei Windenergieanlagen, 16 MW bei Photovoltaikanlagen auf Dächern und rd. 2 MW bei freistehenden Photovoltaikanlagen (PV FFA) schon vergleichsweise gut aufgestellt. Fakt ist aber, dass allein aufgrund der Gemeindegebietsgröße von 158 km² im Bereich der Erzeugung regenerativer Energien noch deutlich mehr Energieerzeugung möglich erscheint. Die Potenzialstudie Erneuerbare Energien in NRW sieht bei der Nutzung von Wind- und Solarenergie für Rütten erhebliches Potenzial.

Der vorliegende Städtebauliche Rahmenplan beschäftigt sich primär mit den Möglichkeiten der Solarnutzung zur Stromerzeugung (hinsichtlich der Ausbaumöglichkeiten von Windenergienutzung wird auf das eigenständige „Windkonzept Rütten“ verwiesen).

Neben diesen allgemein gültigen Faktoren ist ein weiterer Anlass für die Erstellung dieses Rahmenplans der Umstand, dass in den letzten Jahren vermehrt Anträge von Investoren eingegangen sind, dass die Stadt Rütten im Rahmen ihrer Planungshoheit Außenbereichsflächen (in der Nähe von der A 44, der B 516 und dem WLE-Gleis) als Sondernutzungsgebiete für Freiland-Photovoltaikanlagen ausweisen möge.

Hintergrund des starken Interesses war eine für bestimmte Fälle garantierte Einspeisevergütung, die aber zwischenzeitlich durch eine Förderung in Form der so genannten „Marktprämie“ ersetzt wurde. Seit dem EEG 2017 - und fortgeführt im EEG 2021 - müssen Anlagenbetreiber ab einer bestimmten Größe der geplanten Anlage nun regelmäßig in einem Auktionsverfahren auf die Höhe des anzulegenden Wertes für ihre Anlagen bieten. Erst dieser Wert bildet, gemeinsam mit dem durchschnittlichen Strombörsenpreis, die Grundlage zur Berechnung der vom Netzbetreiber ausgezahlten Marktprämie.

Unabhängig von der möglichen Rentabilität von Freiland-Photovoltaikanlagen bleibt es Fakt, dass diese in Relation zur erzeugten Energie einen erhöhten Flächenverbrauch haben, der im Regelfall der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen wird.

Für eine Anlage mit einer installierten Leistung bis 750 Kilowatt werden bei den heutigen Leistungen von 300W/Modul ca. 1-1,2 ha Fläche benötigt (zum Vergleich: der Solarpark „Schawigenknapp“ hat eine Leistung von 1,5 MW auf 2,6 ha umzäunter Fläche). Das Erscheinungsbild kann je nach topografischer Lage als mehr oder weniger störend empfunden werden, wobei

längst nicht die Fernwirkung von Windenergieanlagen erzeugt wird. Je nach Standort können Blendwirkungen auftreten. Hinsichtlich ökologischer Auswirkungen gibt es unterschiedliche Auffassung, wobei aufgeständerte Freiflächenanlagen keine endgültigen Versiegelungen nach sich ziehen und auch für Flora und Fauna durchaus Vorteile bringen können. Ausgleichsmaßnahmen werden aber im Regelfall umzusetzen sein.

Jedes Interesse an der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird mit großer Wahrscheinlichkeit auch auf gegenläufige Interessen stoßen. Es ist Aufgabe der Kommune, hierfür im Rahmen ihrer Planungshoheit nach Möglichkeit einen Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Belangen zu finden.

2. Ziel der Städtebaulichen Rahmenplanung

Im Gegensatz zu Windenergieanlagen zählen Freiflächen-Photovoltaikanlagen nicht zu den privilegierten baulichen Anlagen im Außenbereich gemäß § 35 Baugesetzbuch (BauGB).

Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, die im Außenbereich als selbstständige Anlagen errichtet werden, erfordert daher grundsätzlich eine gemeindliche Bauleitplanung.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen benötigen in jedem Fall als Rechtsgrundlage einen (ggf. vorhabenbezogenen) Bebauungsplan. Da Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan entwickelt sein müssen und die Stadt Rütthen bislang über keine entsprechenden Flächenvorgaben verfügt, müsste zudem parallel bzw. im Vorfeld eine Änderung des Flächennutzungsplanes durchgeführt werden.

In den Bebauungsplänen müsste ein „sonstiges Sondergebiet“ gemäß § 11 Abs. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt, im Flächennutzungsplan „Sonderbauflächen“ gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO dargestellt werden.

Die Stadt Rütthen hat aufgrund der gestiegenen Anzahl von Anträgen zur Genehmigung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen beschlossen, das gesamte Stadtgebiet einer Voruntersuchung zu unterziehen, um so im Idealfall eine Gebietskulisse zu erhalten, innerhalb derer entsprechende Vorhaben die grundsätzliche kommunalpolitische Unterstützung erhalten und nötige Bauleitplanverfahren mitgetragen würden.

Für die künftige Abstimmungen über Standorte von Freiflächen-Photovoltaikanlagen soll damit eine nachvollziehbare, einheitliche Entscheidungsgrundlage geschaffen werden.

Eine tatsächliche Realisierbarkeit der verbindlichen Bauleitplanung bzw. der Anlagen können mit diesem Rahmenplan nicht vorhergesagt oder bestimmt werden. Dies würde erst mit den vorgenannte Planungs- bzw. Genehmigungsverfahren final festgestellt.

3. Aufgabe der Städtebaulichen Rahmenplanung

Der städtebauliche Rahmenplan ist ein so genannter „informeller“ Plan. Dazu zählen insbesondere kommunale Entwicklungspläne, spezielle Fach- und Rahmenplanungen in Zusammenhang mit der Entwicklung oder Erneuerung von Städten und Gemeinden bzw. von Ortsteilen. Informelle Pläne können auch sektorale Konzepte wie z.B. Verkehrskonzepte oder Energienutzungspläne sein. Diese informellen Pläne stellen eine Orientierungshilfe für die weitere Planung dar, eine unmittelbare Rechtswirkung besitzen sie nicht.

Ein städtebaulicher Rahmenplan ist also als ein Planungsschritt zu verstehen, der die gemeindliche Entwicklungsplanung mit Flächennutzungsplan oder Bebauungsplänen für Teilräume oder sachliche Teilbereiche vorbereitet bzw. ergänzt, die Zielvorstellungen und Planinhalte differenziert, weitergehende Planinhalte erläutert oder gegebenenfalls als Zwischenstufe zwischen den Maßstabsebenen der Bauleitpläne eingesetzt wird.

Rahmenpläne verdeutlichen die Zielvorstellungen der Gemeinde und dienen in nachfolgenden Planungsverfahren als Entscheidungshilfe, - sie ersetzen nicht die Planungs- und Genehmigungsverfahren als solche und können auch nicht deren Ergebnisse vorwegnehmen.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB sind Ergebnisse eines von der Gemeinde beschlossenen städtebaulichen Entwicklungskonzeptes oder einer sonstigen, von ihr beschlossenen städtebaulichen Planung bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Zudem kann eine Beteiligung der berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange an der Rahmenplanung regelmäßig auch die folgenden Bauleitplanverfahren erleichtern und beschleunigen. Insofern hat dieser informelle Plan eine besondere Bedeutung für die Bauleitplanung der Stadt Rütten.

Der städtebauliche Rahmenplan ist in seiner Darstellung flexibel und unterliegt im Gegensatz zu den Bauleitplänen keinem gesetzlichen Verfahren. Er ist daher in besonderer Weise dazu geeignet, Ziele und Inhalte der nachfolgenden Bauleitpläne in allgemein verständlicher Form und anschaulich zu vermitteln sowie die politische Willensbildung, d.h. die Festlegung der kommunalen Rahmenbedingungen zu dokumentieren. Der städtebauliche Rahmenplan erfüllt seine Funktion als vorbereitende Planung und Zielvorgabe für die Bauleitplanung.

4. Übergeordnete Planungen

4.1 Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen

Der am 8. Februar 2017 in Kraft getretene Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) ist die fachübergreifende, integrierte Konzeption für die räumliche Entwicklung Nordrhein-Westfalens. Zuletzt wurde er 2019 durch eine Änderung angepasst.

Der LEP NRW setzt unter anderem die Ziele und Grundsätze zum Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel sowie Grundsätze zur Energieversorgung fest.

Der Grundsatz zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel soll die Raumentwicklung zum Ausbau der erneuerbaren Energien motivieren, um den Ausstoß von Treibhausgasen soweit wie möglich zu vermindern.

Diesem Ziel dienen unter anderem die raumplanerische Vorsorge für eine klimaverträgliche Energieversorgung, insbesondere für Standorte zur Nutzung und Speicherung erneuerbaren Energien.

Gemäß Grundsatz 10.1-2 des LEP NRW sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, die Erhöhung der Energieeffizienz und für eine sparsame Energienutzung zu schaffen und entsprechend Grundsatz 10.1-3 sollen dafür geeignete Standorte für die Erzeugung und Speicherung von Energie in den Regional- und Bauleitplänen festgelegt werden.

insbesondere gilt es, raumordnerische Konflikte in Bezug auf die Festlegung von Standorten für die Erzeugung und Speicherung von Energie zu vermeiden bzw. zu lösen. Soweit für den Ausbau der erneuerbaren Energien Standorte im Freiraum notwendig werden, soll zur Vermeidung von Konflikten mit anderen Nutz- und Schutzfunktionen des Freiraums bei der Festlegung von Standorten für erneuerbare Energien auch den Belangen des Freiraumschutzes und des

sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung getragen und somit ein Beitrag zu einer nachhaltigen Flächeninanspruchnahme geleistet werden.

Ausweislich Ziel 10.5-2 „Solarenergienutzung“ ist die Inanspruchnahme von Flächen für die raumbedeutsame Nutzung der Solarenergie vorrangig möglich, wenn der Standort mit der Schutz- und Nutzfunktion der jeweiligen Festlegung im Regionalplan vereinbar ist und es sich um

- die Wiedernutzung von gewerblichen, bergbaulichen, verkehrlichen oder wohnungsbaulichen Brachflächen oder baulich geprägten militärischen Konversionsflächen,
- Aufschüttungen oder
- Standorte entlang von Bundesfernstraßen oder Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung handelt.

Dies wird im LEP wie folgt präzisiert:

Die Nutzung der Solarenergie auf und an vorhandenen baulichen Anlagen ist der Errichtung von großflächigen Solarenergieanlagen auf Freiflächen (Freiflächen-Solarenergieanlagen) vorzuziehen. Im Gebäudebestand steht ein großes Potenzial geeigneter Flächen zur Verfügung, das durch eine vorausschauende Stadtplanung noch vergrößert werden kann. Hilfreich sind hier auch „Solar-Kataster“.

Daher dürfen Standorte für Freiflächen-Solarenergieanlagen nur ausnahmsweise im Freiraum festgelegt werden. Die Standortanforderungen tragen den Belangen des Freiraumschutzes und des Landschaftsbildes Rechnung und leisten einen Beitrag zu einer nachhaltigen Flächeninanspruchnahme.

Darüber hinaus wird die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht von der Zielfestlegung erfasst.

Dies dient der Vermeidung von Konflikten mit anderen Nutz- und Schutzfunktionen und ist im Interesse eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden. Aufgrund ihrer exponierten Lage können sich beispielsweise Bergehalden oder Deponien für die Nutzung von Solarenergie eignen.

(Hingewiesen wird darauf, dass nicht-raumbedeutsame Solarenergieanlagen auf Bahndämmen und ähnlichen linienhaften Infrastrukturbegleitanlagen nicht den Bindungswirkungen der §§ 4 und 5 ROG unterliegen.)

Letztlich sind jeweils die regionalen und kommunale Planungsträger zuständig, für ihre Ebene die planerischen Entscheidungen für Standorte, die der Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energieträgern dienen, zu treffen. Geeignet sind laut Landesentwicklungsplan solche Standorte, die mit den textlichen und zeichnerischen Festlegungen der landesplanerischen Vorgaben kompatibel sind und die die regionalplanerischen sowie bauplanungs- und fachrechtlichen Voraussetzungen erfüllen.

4.2 Regionalplan

Für die Stadt Rütten gilt der Regionalplan Arnsberg, Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. Dieser wurde am 30.03.2012 gemäß § 14 LPiG rechtswirksam und wird seitdem kontinuierlich aktualisiert und fortgeschrieben.

Laut LEP NRW und Regionalplan zählt die Stadt Rütten als ein Mittelzentrum.

Klimaschutz ist gemäß Grundsatz 5 ein wichtiger Bestandteil des Regionalplans.

Dieser Grundsatz gibt vor, dass „die räumliche Entwicklung im Plangebiet auch den raumbedeutsamen Aspekten des prognostizierten Klimawandels Rechnung tragen sollte. Dazu seien „insbesondere durch die kommunale Bauleitplanung, aber auch bei allen anderen raumrelevanten Planungen sowohl Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, zu entwickeln und umzusetzen.“

Teil des Grundsatzes ist außerdem die Aufforderung, im Interesse des globalen und regionalen Klimaschutzes die Potenziale erneuerbarer Energien zu nutzen. So sollen besonders die in der Region verfügbaren Energien Windkraft, Solarenergie, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie nach dem Stand der Technik eingesetzt werden. Dabei sollen die relevanten Anlagen an geeigneten und raumverträglichen Standorten konzentriert werden.

Darüber hinaus wird die Nutzung regenerativer Energien auf Ebene des Regionalplanes nicht unbedingt priorisiert. Es gibt vielmehr eine Menge übergreifender Planungsziele zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, die einer flächenhaften Ausweisung von Freiland-Photovoltaikanlagen eher entgegenstehen.

4.3 Potenzialstudie Solarenergie / Solarpotenzialkataster 2018

Die Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 2 – Solarenergie LANUV-Fachbericht 40 Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Recklinghausen 2013 verweist darauf, dass sich der solare Anteil an der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in den letzten Jahren deutlich gesteigert hat. 2011 speisten bereits über 160.000 Anlagen mit fast 2.900 MWP Leistung in das Stromnetz ein. 19% des erneuerbaren Stroms in NRW stammten 2011 aus der Photovoltaik. Damit steht die Solarenergie hinter Windkraft und Biomasse an dritter Stelle der Strom produzierenden erneuerbaren Energieträger. Doch die Potenzialstudie zeigt auch, dass aktuell nur 3% des technischen Solarenergiepotenzials in NRW genutzt wird – es bestehen also noch erhebliche Ausbaupotenziale.

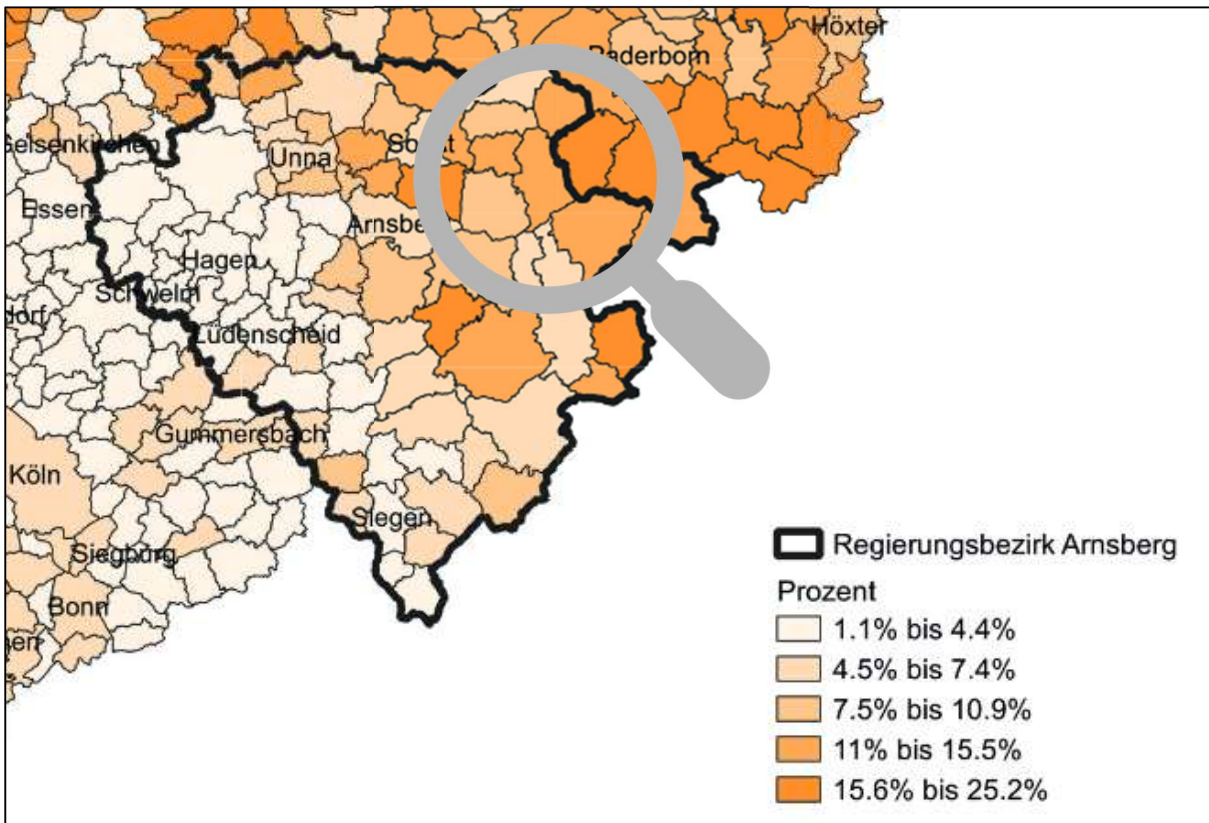
Mit dem Fachbericht „Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 2-Solarenergie“ liegt für NRW ein Basiswerk vor, in dem der aktuelle Beitrag der Solarenergie sowie die nicht genutzten Potenziale auf Gemeinde- und Kreisebene ablesbar sind.

4.4 Potenzialnutzungsstudie für Erneuerbare Energien

Eine weitere Studie zur Nutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien wurde von der Bezirksregierung Arnsberg im Vergleich zwischen den Kommunen im Regierungsbezirk erstellt.

Die Potentiale bzw. die Potenzialausschöpfung Erneuerbarer Energien wurden dabei vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) auf Grundlage des Solarkataster 2018 ermittelt.

In Bezug auf die Solarnutzung im Bereich der Dach-Photovoltaik ist ein deutlicher „Stadt-Land“-Unterschied feststellbar. In Landkreisen wird das Potenzial stärker genutzt als in kreisfreien Städten und Ballungsräumen. So werden zum Beispiel im Kreis Soest 10.2 % des Potenzials genutzt, während in Herne nur 1.9 % genutzt werden.



Für den Kreis Soest wird die installierbare Leistung mit 1.810 MWp angegeben und die produzierte Leistung im Jahr 2018 mit 188 MWp (rd. 10% des Potenzials) beziffert.

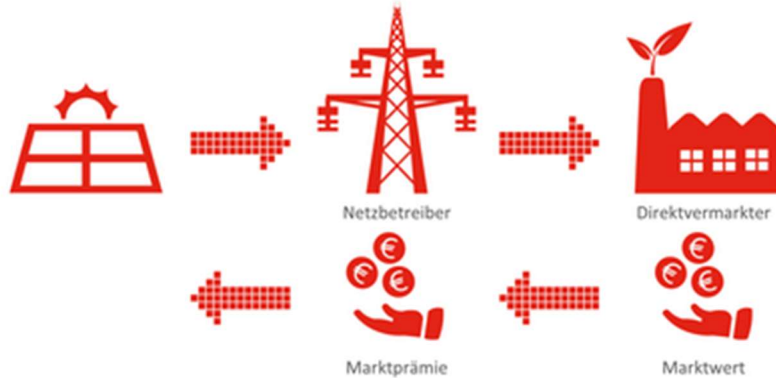
In der **Freiflächen-Photovoltaik** sind hingegen keine großräumigen Unterschiede zu beobachten. In den meisten Kommunen in Nordrhein-Westfalen wird das Potenzial nach wie vor kaum genutzt. Im Durchschnitt würde in Nordrhein-Westfalen 0.5 % des Potenzials genutzt. Im Regierungsbezirk Arnsberg beträgt die durchschnittliche Potenzialausschöpfung 0.3 %.

Die Potenziale für Freiflächen-Photovoltaik wurden vom LANUV in Teil 2 ihrer Potenzialstudie zu Erneuerbaren Energien aus dem Jahr 2013 ermittelt. Zentrales Thema von Teil 2 der Potenzialstudie ist die Solarenergie (siehe vorhergehendes Kapitel). Im Rahmen dieser Potenzialstudie hat das LANUV verschiedene Flächen daraufhin untersucht, ob sie als Standorte für Freiflächen-Photovoltaik geeignet sind. Zu den untersuchten Flächen gehörten Randstreifen an Autobahnen und Schienenwegen, Halden und Deponien, militärische Konversionsflächen, Brach- und Freiflächen in Industrie- und Gewerbegebieten, Bergbaufolgeflächen, Parkplätze, Lärmschutzwände, Brücken und ehemalige Tagebaugelände (vgl. LANUV 2013b).

5. Vorgaben des EEG

Vor über 20 Jahren trat am 1. April 2000 das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Kraft und schaffte den Rahmen für einen enormen Ausbau der erneuerbaren Energien im deutschen Stromsektor. Mit dem Vergütungsende der ersten EEG-geförderten Anlagen legt der Gesetzgeber vor einiger Zeit die fünfte umfassende Überarbeitung des EEG vor.

Wesentlich für die hier zu betrachtenden Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist die Notwendigkeit der Direktvermarktung ab einer Leistung von 100 kWp. Dahinter verbirgt sich der Verkauf von Strom aus erneuerbaren Energiequellen (Photovoltaik, Wind, Biogas oder Wasser). Dieser wird an der Strombörse, über das sogenannte Marktprämienmodell, bedarfsgerecht und erlösoptimiert vermarktet.



Der Direktvermarkter zahlt Ihnen die erzielten Strombörsenerlöse (Marktwert) abzüglich eines Dienstleistungsentgelts. Zusätzlich erhalten Sie von Ihren zuständigen Verteilnetzbetreiber die Marktprämie.

Die Bedingungen für die Förderfähigkeit für Freiflächen-Photovoltaikanlagen waren bisher in einem engen Rahmen abgegrenzt. Früher wurden Anlagen nur dann gemäß EEG vergütet, wenn sie sich auf einer versiegelten Fläche, einer Konversionsfläche, einem Seitenrandstreifen oder auf einer Offenlandfläche befanden, die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung des Bebauungsplans in den drei vorangegangenen Jahren als Ackerland genutzt wurde.

Die Ergebnisse eines Monitoring der Auswirkungen des EEG auf die Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen zeigten auf, dass außerhalb der für die Vergütung maßgeblichen Freiflächenkategorien des § 11 EEG in der Regel keine Solarparks gebaut oder geplant werden. Daraufhin wurden bestimmte Kategorien angepasst, so dass eine indirekte Förderung über die Einspeisevergütung auch auf Flächen entlang von Autobahnen und / oder Schienenwegen möglich wurde.

Auszug aus dem EEG 2021:

§ 48 Solare Strahlungsenergie

(1) Für Strom aus Solaranlagen, deren anzulegender Wert gesetzlich bestimmt wird, beträgt dieser vorbehaltlich der Absätze 2 und 3 6,01 Cent pro Kilowattstunde, wenn die Anlage

1. auf, an oder in einem Gebäude oder einer sonstigen baulichen Anlage angebracht ist und das Gebäude oder die sonstige bauliche Anlage vorrangig zu anderen Zwecken als der Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie errichtet worden ist,
2. auf einer Fläche errichtet worden ist, für die ein Verfahren nach § 38 Satz 1 des Baugesetzbuchs durchgeführt worden ist, oder
3. im Bereich eines beschlossenen Bebauungsplans im Sinn des § 30 des Baugesetzbuchs errichtet worden ist und

- a) der Bebauungsplan vor dem 1. September 2003 aufgestellt und später nicht mit dem Zweck geändert worden ist, eine Solaranlage zu errichten,
- b) der Bebauungsplan vor dem 1. Januar 2010 für die Fläche, auf der die Anlage errichtet worden ist, ein Gewerbe- oder Industriegebiet im Sinn der §§ 8 und 9 der Baunutzungsverordnung ausgewiesen hat, auch wenn die Festsetzung nach dem 1. Januar 2010 zumindest auch mit dem Zweck geändert worden ist, eine Solaranlage zu errichten, oder
- c) der Bebauungsplan nach dem 1. September 2003 zumindest auch mit dem Zweck der Errichtung einer Solaranlage aufgestellt oder geändert worden ist und sich die Anlage
 - aa) auf Flächen befindet, die längs von Autobahnen oder Schienenwegen liegen, und die Anlage in einer Entfernung von bis zu 200 Metern, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn, errichtet worden und innerhalb dieser Entfernung ein längs zur Fahrbahn gelegener und mindestens 15 Meter breiter Korridor freigehalten worden ist,
 - bb) auf Flächen befindet, die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans bereits versiegelt waren, oder
 - cc) auf Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung befindet und diese Flächen zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans nicht rechtsverbindlich als Naturschutzgebiet im Sinn des § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes oder als Nationalpark im Sinn des § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes festgesetzt worden sind.

Speziell diese „Förderung“ hatte für Rüthen (u.a.) zu Anträgen im Umfeld der A 44 und der WLE-Trasse geführt.

Mittlerweile ist die Entwicklung der Anschaffungskosten ./ Vergütung so weit fortgeschritten, dass sich auch Freiland-Photovoltaik Anlagen im Prinzip selbst tragen können. Damit wäre das Ziel des EEG erreicht und die planerische Steuerung möglicher Standorte kann und sollte im Prinzip unabhängig von speziellen Fördermöglichkeiten angegangen werden.

6. Charakteristik von PV-Freianlagen

6.1 Anlagentechnik

6.1.1 Solarzellen / Module

Bei der aktiven Solarenergienutzung werden die direkte und die diffuse Solarstrahlung mittels Solarzellen in elektrischen Strom umgewandelt. Nach der Schichtdicke des solaraktiven Materials unterscheidet man derzeit Dünn- und Dickschichtzellen. Die Schichtdicke bei Dünnschichtzellen ist dabei ca. 100-mal geringer.

Dickschichtzellen (sog. Silizium-Waferzellen oder kristalline Siliziumsolarzellen) bestehen entweder aus

- monokristallinem Silizium (ca. 14-18 % Wirkungsgrad)¹ oder aus
- polykristallinem Silizium (ca. 13-16 % Wirkungsgrad).

Zellmaterialien für Dünnschichtzellen, die in Freiflächenanlagen eingesetzt werden, sind:

- amorphes Silizium (a-Si) (ca. 7-11 % Wirkungsgrad)
- amorphes Silizium in der sogenannten Dreilagentechnik
- Cadmium-Tellurid (CdTe) (ca. 9-12 % Wirkungsgrad).

Module mit Zellen aus Kupfer-Indium-Diselenid (CIS) spielen bei Freiflächenanlagen in Deutschland derzeit keine Rolle.

Dünnschichtzellen benötigen weniger Material und zeichnen sich durch einen geringeren Energieverbrauch bei der Herstellung aus. Sie haben jedoch geringere Wirkungsgrade als kristalline Zellen, so dass bei der Realisierung von PV-Freiflächenanlagen bislang überwiegend monokristalline oder polykristalline Siliziumsolarzellen eingebaut wurden. Da die Dünnschichttechnologie ein größeres Potenzial zur weiteren Reduzierung der Produktionskosten aufweist, ist jedoch zu erwarten, dass diese Zelltechnik zunehmend größere Bedeutung erlangen wird.

Auf den Solarzellen befindet sich eine Antireflexionsschicht, die bewirkt, dass möglichst wenig Licht an der Oberfläche reflektiert wird. Durch eine Variation der Schichtdicke der Antireflexionsschicht sind verschiedene Farbtöne (dunkelblau bis schwarz) möglich. Zum Schutz vor klimatischen und mechanischen Einflüssen werden beim Standardmodul die Solarzellen zwischen einer Glasscheibe aus gehärtetem Spezialglas als Vorderseite und einer Kunststoffolie als Rückseite in eine transparente Schutzschicht aus Ethylen-Vinyl-Acetat (EVA) eingeschlossen.

In einem Solarmodul sind die einzelnen Solarzellen zu größeren Einheiten elektrisch verschaltet. Mehrere Module werden zu einem Generator verbunden. Der produzierte Strom wird zu einem Wechselrichter geführt. Dieser wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um, der dann über einen Zähler ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird.

Die Leistung eines Solarmoduls wird in Watt peak² (Wp) beziehungsweise Kilowatt peak (kWp) angegeben. Dieser Wert beschreibt die Leistung unter genormten Testbedingungen, die dem Alltagsbetrieb nicht direkt entsprechen. Entweder ist es dunkler, die Sonne steht niedriger oder im Sommer sind die Zellen wärmer. Jedes Modul reagiert auf die unterschiedlichen Lichtstärken anders, so dass der effektive oder jährliche Ertrag zweier gleichstarker Modultypen stark unterschiedlich sein kann.

6.1.2 Bauweise

Aufständerung / Anlagentypen

Zur Aufständerung der Solarmodule werden Trägergestelle aus verzinktem Stahl, Aluminium oder Holz (z. B. Robinie) verwendet. Hinsichtlich der Beweglichkeit der Gestelle wird dabei zwischen nachgeführten und starren Anlagen unterschieden.

Nachgeführte Anlagen, die um ein oder zwei Achsen beweglich sind, folgen im Tagesverlauf dem Stand der Sonne. Dabei wird die Drehbewegung entweder über einen zentralen Mast oder durch einen auf dem Fundament aufliegenden Drehkranz vermittelt.

¹ Der Wirkungsgrad ist ein Maß für die Fähigkeit einer Solarzelle, die eingestrahlte Lichtleistung in elektrischen Strom umzusetzen.

Starre Anlagen werden ähnlich wie Dachanlagen auf Gestellen in Reihe montiert. In einer Hanglage können die Module ähnlich wie auf einem Schrägdach ohne Abstand zwischen den Modulreihen aneinander angeschlossen werden. Die spezifische Modulfläche entspricht dann der Aufstellfläche. Wird in der Ebene installiert, ist zwischen den Modulreihen ein ausreichend großer Abstand einzuhalten, um eine Verschattung der Module durch die Reihe davor möglichst gering zu halten. Die Aufstellfläche ist also in der Regel deutlich größer als die Modulfläche.

Fest montierte PV-Freiflächenanlagen in Reihenaufstellung werden meist mit einem Anstellwinkel von 30° errichtet und mit einem Reihenabstand, der einem Verschattungswinkel in Südrichtung von rund 15° entspricht. Der Abstand der Modulreihen ist demzufolge abhängig von der Höhe der vorangegangenen Modulreihe (Faustformel: ca. dreifache Höhe entspricht dem Abstand der Gestellreihen). Im Süden Deutschlands ist aufgrund des höheren Sonnenstandes ein etwas engerer Reihenabstand möglich als in Norddeutschland.

Die Gestellhöhen werden aufgrund des Materialverbrauchs so niedrig wie möglich gehalten. Bei PV-Freiflächenanlagen in Reihenaufstellung liegt die Höhe der Aufständigung in der Regel bei 0,70 bis 1,50 m über Gelände. Damit soll eine Verschattungsfreiheit durch aufkommende Vegetation garantiert werden.

Ein- oder zweiachsig nachgeführte Anlagen weisen je nach Stellung der Modultische einen Bodenabstand von 0,60 bis 3,00 m auf.

Starre Anlage in Reihenaufstellung

- fest aus Gestellen montiert, dem Sonnenstand nicht nachgeführt
- Verankerung/Gründung: Rammpfähle oder Schraubanker, selten Betonfundamente
- Unterkonstruktion aus Holz, verzinktem Stahl oder Aluminium
- Wartungsarm aufgrund fehlender Motoren und Drehkonstruktionen



Nachgeführte Anlage (Tracker)

- Modulflächen werden dem Sonnenstand nachgeführt
- Verankerung /Gründung mittels Betonfundament oder Schraubanker
- zentraler Mast mit Drehkonstruktion
- Unterkonstruktion i. d. R. aus verz. Stahl
- Modulfläche je Trackereinheit bis 35 m² (= 28 Standardmodule), bei steiler Aufstellung entspricht dies einer Höhe von ca. 6 m über Gelände



Unterfahrbare Anlagen

- Verankerung /Gründung mittels Betonfundament
- Anlagehöhen mind. 5m, um Flächen darunter mit landwirtschaftlichen Maschinen bewirtschaften zu können
- wegen Teilverschattung für bestimmte Pflanzensorten vorteilhaft



Gründung und Verankerung /

Die überwiegend zum Einsatz kommenden starren Freiflächen-Anlagen in Reihenaufstellung werden in der Regel mittels Rammpfählen oder Schraubdübeln im Untergrund verankert. Derzeit werden aus Kostengründen meist handelsübliche Profile aus verzinktem Stahl eingesetzt.

Schwimmende Schwerlastgründungen mit Betonschwellen aus Ortbeton sind kostenaufwändiger. Sie kommen nur noch zum Einsatz, wenn

- der Untergrund Rammhindernisse aufweist (großstückige Reste alter Fundamente, Schwellen, Fahrbahnreste etc.) oder eine bestehende Wegedecke (Beton, Asphalt) erhalten werden soll oder muss,
- wegen Altlasten ein Eindringen ins Erdreich untersagt oder nicht geboten ist,
- aus Gründen des Grundwasserschutzes ein Eindringen unterbleiben muss (es ist dann mit Auflagen zum Versiegelungsgrad der Schwerlastgründung zu rechnen).

Durch die immer größeren Spannweiten der Unterkonstruktion verringert sich die Anzahl der Verankerungspunkte verglichen mit früheren Anlagen. Der einzelne Verankerungspunkt hat dafür eine höhere Last aufzunehmen. Im Fall der schwimmenden Gründung erfordert dies ein höheres Gewicht der Schwellen, im Fall der Verankerung eine aufwändiger ausgestaltete und/ oder tiefer reichende Verankerung.

Unterirdische Verkabelung /

In der Regel werden die Verbindungen zwischen den Modulgestellen und den Wechselrichtern über im Erdreich verlegte Kabel hergestellt. Zu diesem Zweck müssen Kabelgräben gezogen werden. Die Verlegetiefe beträgt 60 cm, bei überfahrenen Flächen 80 cm. Oberhalb und unterhalb der Kabel wird mit 10 cm Sand verfüllt, so dass die Grabentiefe der Kabelgräben bei 70 bzw. 90 cm liegt. Die Kabel werden in einer Ebene nebeneinander verlegt, der Abstand der Kabel und damit die Breite des Kabelgrabens ergeben sich aus der vorzusehenden Strombelastbarkeit.

Aus Kostengründen wird bereits in der Planungsphase darauf geachtet, Länge und Breite der erforderlichen Kabelgräben möglichst gering zu halten. Oberirdische Verlegungen wurden bei mehreren Anlagen als Alternative durchgeplant, konnten sich aber wegen der erheblichen Mehrkosten in keinem Fall durchsetzen. Bei diesen Planungen wurde auch deutlich, dass oberirdische Verlegungen zu einer erhöhten Bodenversiegelung führen können.

6.2 Flächenbedarf

Die Gesamtfläche einer PV-Freiflächenanlage, d. h. die Größe des in der Regel eingezäunten Betriebsgeländes inkl. Wege, Nebengebäude, Modulaufstellfläche und sonstigen Frei-, Neben- und Ausgleichsflächen ist von verschiedenen Faktoren abhängig.

Maßgeblich für die Größe der Modulaufstellfläche ist v. a.

- die geplante Gesamtleistung (kWp) der Anlage,
- die verwendete Zelltechnik (Dünnschicht oder Si-Waferzellen) und
- der Abstand zwischen den Modulreihen bzw. den Movereinheiten.

Der erforderliche Abstand zwischen den Modulreihen wird v. a. durch den Standort (Neigung der Fläche, geografische Lage der Anlage), die Art der Aufständering (z. B. als Mover oder festinstallierte Anlage) und die Höhe der Module bestimmt.

Für Anlagen in Dünnschichttechnik ergeben sich bis zu zweimal so hohe Flächenwerte. Die Ertragsminderung durch Verschattung kann jedoch bei Dünnschichtmodulen je nach Technologie und Modulorientierung geringer sein als bei Waferzellen, so dass hier z. T. kleinere Reihenabstände gewählt werden können.

Bei ungünstiger Topographie oder ungünstiger Flächenaufteilung bzw. Verschattung durch zu belassende Baumgruppen etc. kann der Flächenbedarf deutlich höher ausfallen. Sofern die Anlage durch einen Zaun gesichert wird, ist zudem mit einem Mehrbedarf an Fläche von 20 % bis 25 % der eigentlichen Aufstellfläche zu rechnen. Die Einzäunung ist rechtlich zwar nicht zwingend, wird aber häufig von den Sachversicherern zur Voraussetzung gemacht und ist daher in der Praxis die Regel.

Bei vielen Freilandanlagen beträgt die rein technische Fläche in der Regel höchstens 70% des umzäunten Grundstücks, da dieses meist noch Kompensationsflächen (z. B. ein umlaufender Grünstreifen)

Auf dem Gelände einer PV-Freiflächenanlage müssen darüber hinaus verschiedene technische Einrichtungen (insbesondere Wechselrichter) sowie häufig noch Betriebsgebäude für Ersatzteile, Wartungsfahrzeuge o. Ä. untergebracht werden. Der Flächenbedarf für derartige Nebenanlagen liegt auch bei größeren PV-Freiflächenanlagen in der Regel im Bereich weniger m² und ist im Vergleich zur Gesamtfläche relativ unbedeutend.

Meist sind auch Wege notwendig um Wartungsfahrzeugen die Zufahrt zu den Modulen zu ermöglichen, dazu kommen Stellplätze und ggf. Wendemöglichkeiten.

6.3 Größe und Höhe der Anlagen

Die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen unterliegt einer dynamischen Entwicklung. Es zeichnet sich ein Trend zu immer größeren Anlagen ab.

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung der Freiflächentechnologie verändern sich auch die Aufstellhöhe der Anlagen und die Modulflächengröße einzelner Einheiten.

Derzeit ist als Stand der Serientechnik bei nachgeführten Anlagen eine max. Aufstellhöhe von etwa 6 m über Gelände und eine Modultischgröße von 50 m² (Mover) anzusehen. Anlagen in Reihenaufstellung weisen etwas niedrigere Gesamthöhen auf.

6.4 Mögliche Wirkfaktoren von PV Freianlagen

Im Folgenden werden die Projektmerkmale bzw. Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen beschrieben, die Auswirkungen auf die Umwelt auslösen können. Diese sind aber ansonsten nicht Untersuchungsgegenstand des vorliegenden Rahmenplanes.

Nicht alle genannten umweltrelevanten Projektwirkungen müssen tatsächlich auftreten. Auch hinsichtlich Intensität, räumlicher Reichweite und zeitlicher Dauer können die von einem Projekt ausgehenden Wirkungen in Abhängigkeit von den Merkmalen einer geplanten PV- Freiflächenanlage voneinander abweichen. Eine planerische und naturschutz- bzw. umweltrechtlich relevante Darstellung der zu erwartenden Projektwirkungen kann letztendlich nur am Vorhaben selbst erfolgen.

Mögliche Wirkungen von PV-Freiflächenanlagen auf die Umwelt Arten,
Lebensräume und das Landschaftsbild (fett hervorgehoben) t=temporär; d = dauerhaft

Anlagen und Prozesse	Wirkfaktoren	Schutzgüter								Wirkbereich				
		Kultur- und Sachgüter	Mensch / Erholung	Grundwasser	Oberflächenwasser	Boden	pflanzen / Biotope	Tiere	Klima / Luft	Landschaftsbild	lokal	regional	überregional	
Vorgelagerte Prozesse														
Herstellung	Energiebedarf und Emissionen bei der Herstellung der Bauteile		t	t	t	t	t	t	t		X			
	Naturraumbeanspruchung	t		d	d	d	d	d		d	X			
Baubedingte Wirkfaktoren														
Baustellen-einrichtung	Flächenbelegung	t	t	t	t	t	t			t	X			
	Bodenverdichtung	d				d	d	d			X			
	Bodenabtrag	d				d	d	d			X			
Baubetrieb	Stoffliche Emissionen		t	t	t	t	t	t	t		X			
	Schallemissionen		t					t			X			
	Licht		t					t			X			
	Erschütterung		t					t			X			
Anlagebedingte Wirkfaktoren														
Betriebsgebäude, Module, Wege etc.	Flächenumwandlung:													
	Versiegelung	d		d		d	d	d			X			
	Veränderung der Vegetationsstruktur	d	d				d	d		d	X			
	Pflegemanagment	d	d	d	d	d	d	d	d	d	X	X		
	Emissionen und Sichtbarkeit der Anlage													
	Überschirmung (z.B. Schattenwurf)			d	d	d	d	d	d					
	visuelle Wahrnehmbarkeit, Licht, Reflexionen		d					d			X	X		
	Stoffliche Emissionen		t	t	t	t	t	t	t		X			
	Schallemissionen		t					t			X			
	Flächenzerschneidung:													
Barriere für wandernde Tierarten								d		X	X			
Betriebsbedingte Wirkfaktoren														
Kollektoren, Bauteile	Licht (-Reflexionen)		t					t		t	X	X		
	Erwärmung (Sonneneinstrahlung)							t	t	t	X			
Elektrische Leitungen	Elektromagnetische Felder							t			X			
	Erwärmung (Verlustwärme)					t	t	t			X			

Die vorgenannten Wirkfaktoren lassen sich zu den folgenden Wirkungsgruppen zusammenfassen, die anschließend erläutert werden

- Versiegelung von Lebensräumen (Flächeninanspruchnahme),
- Bodenumlagerung und Verdichtung, Veränderung abiotischer Standortfaktoren,
- Überschildung durch die Module (u.a. Beschattung, Veränderung des Niederschlagsregimes, Erosion durch ablaufendes Wasser),
- Barrieren (insbesondere Abzäunung, Zerschneidung von Wegenetzen),
- Stoffliche Emissionen der Anlagen,
- Visuelle Wirkungen (z.B. optische Emissionen),
- sonstige nichtstoffliche Emissionen (Wärme, Schall, elektrische und magnetische Felder).

Grundsätzlich kann zwischen bau- und anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden werden.

Die baubedingten Beeinträchtigungen treten in der Bauphase, also zumeist nur temporär auf. Zu nennen sind hier:

- der Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere durch das Freimachen der Baufläche und die Baustelleneinrichtung, inklusive Lager- und Verkehrsflächen,
- Bodenverdichtung und Veränderungen des natürlicher Bodenaufbaus durch Befahren und den Aushub von Kabelgräben. In besonderem Maße gilt das bei verdichtungsempfindlichen, nassen Böden.
- Störung beziehungsweise Beunruhigung empfindlicher Tierarten durch Bautätigkeit, Maschineneinsatz und Verkehr.

Anlagebedingte können dauerhaft folgende Wirkungen eintreten:

- Es kann zu Lebensraumverlusten oder -veränderung für Pflanzen und Tiere kommen. Letztere werden beispielsweise durch die Verschattung durch die Module ausgelöst.
- Mit der Überstellung durch die PV-Module können zudem marginale Veränderungen des Mikroklimas sowie des Wasserhaushaltes einhergehen. Erosionsempfindliche Standorte können durch das von den Modulen ablaufende Niederschlagswasser beeinträchtigt werden.
- Durch feste, bodentiefe Einzäunungen können Barriere-Effekte entstehen, die Wanderungsbewegungen und Austauschbeziehungen zwischen Populationen beeinträchtigen.
- Die Einzäunung beeinträchtigt darüber hinaus auch den freien Zugang zur Landschaft und kann dadurch die Erholungsmöglichkeiten in der freien Landschaft einschränken.

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen von PV-FFA stehen einer Genehmigung von PV-FFA nicht grundsätzlich entgegen. Durch eine geeignete Standortwahl, die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen und solcher Maßnahmen, die das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen verhindern, sowie durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen können negative Auswirkungen auf Natur und Landschaft begrenzt werden.

Um betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, sollten die Wartungsmaßnahme schonend umgesetzt werden. Das heißt, die Lärm- und physischen Beeinträchtigungen sind zum Schutz des Bodens, der Vegetation und der Tiere auf ein Minimum zu reduzieren. Auch das Pflegemanagement (hier: Niedrighalten der Vegetation) sind schonend und mit Rücksicht auf den Entwicklungsstand der Vegetation umzusetzen.

7. Methodisches Vorgehen

Analog zum Windkonzept Rüthen soll auch die Potenzialanalyse bzw. die kommunalpolitische Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet Rüthen auf einem abgestuften Auswahlverfahren basieren. Allerdings gelten hier ganz andere Auswahlbedingungen als noch bei der Windenergienutzung, da z.B. die Nähe zum Siedlungsraum kein unbedingtes Ausschlusskriterium für die Solarnutzung darstellt.

Dennoch gibt es auch in Bezug auf Freiland-Photovoltaikanlagen so genannte „harte Tabuflächen“, bei denen schon aufgrund gesetzlicher Vorgaben die Errichtung baulicher Anlagen ausgeschlossen ist.

Hierzu zählen beispielhaft Fließgewässer, Naturschutz- und FFH-Gebiete und gesetzlich geschützte Biotope.



Andere Bereiche, die noch bei der Planung von Windvorrangzonen aus rechtlichen Gründen ausgeschlossen waren (z.B. Richtfunktrassen, Stromleitungen) stünden wiederum einer Solarnutzung nicht entgegen.

Auf den meisten Flächen des Gemeindegebietes, welches insgesamt 158 km² umfasst, gäbe es keine zwingenden rechtlichen Ausschlusskriterien.

Wenn somit auch hier die Zielvorgabe darin besteht, einerseits Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu fördern, andererseits aber einen gemeindeweiten, unregulierten „Wildwuchs“ zu vermeiden, müssen mit dem notwendigen Sachverstand so genannte „weiche Tabuflächen“ definiert werden, d.h. über politische Willensbildung Menge, Lage und Ausdehnung von möglichen Potenzialflächen so weit gesteuert werden, dass eine gewisse Konzentration an solchen Standorten erfolgt, wo die wenigsten sonstigen Belange entgegen stehen bzw. tangiert werden. Das könnte je nach politischer Wichtung auch bedeuten, dass Bereiche mit einer bereits bestehenden „Vorstörung“ (z.B. Autobahnnähe, Mastställe im Außenbereich) tendenziell eher in Frage kommen.

Im nachfolgenden ersten Schritt werden daher zunächst alle gesetzlich begründeten Tabubereiche erfasst und gekennzeichnet (Phase 1).

7.1 Harte Tabuflächen im Gemeindegebiet

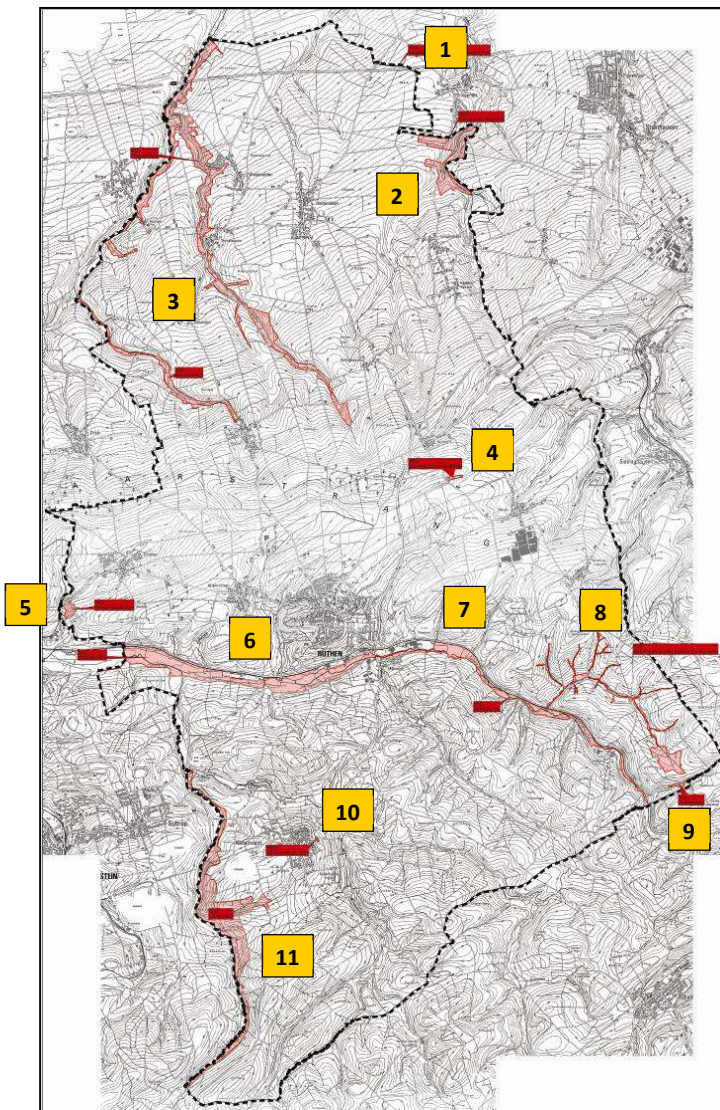
7.1.1 Naturschutzgebiete

Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit und damit einhergehender Verbote kommen Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) und gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) als Standorte für Freiland – Solaranlagen nicht in Betracht (harte Tabufläche).

Sonstige Nationalparke, Naturmonumente (§ 24 BNatSchG) oder Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG) gibt es in Rüthen nicht.

Folgende Naturschutzgebiete im Stadtgebiet Rüthen führen innerhalb ihrer festgesetzten Schutzgebietsgrenzen zu einer generellen Ausschlusswirkung für bauliche Anlagen (harte Tabuflächen), vgl. auch Anlage 1:

Code	Bezeichnung	Lage im Stadtgebiet
1	NSG Eringerfelder Wald und Westerschledde	Norden
2	NSG Eringerfelder Wald-Süd	Norden
3	NSG Pöppelschetal	Nordwesten
4	NSG Kalkmagerrasen bei Meiste	Nordosten
5	NSG Drewer Steinbrüche	Westen
6	NSG Möhnetal Mitte (heute mit Nr. 7 zusammen-	Zentral
7	NSG Möhnetal Ost gefasst . siehe Anlage 1)	Osten
8	NSG Aschenhütte und Bachsystem der Romecke	Osten
9	NSG Hengelsbach	Osten
10	NSG Höhle am Kattenstein	Süden
11	NSG Lörmecketal	Süden

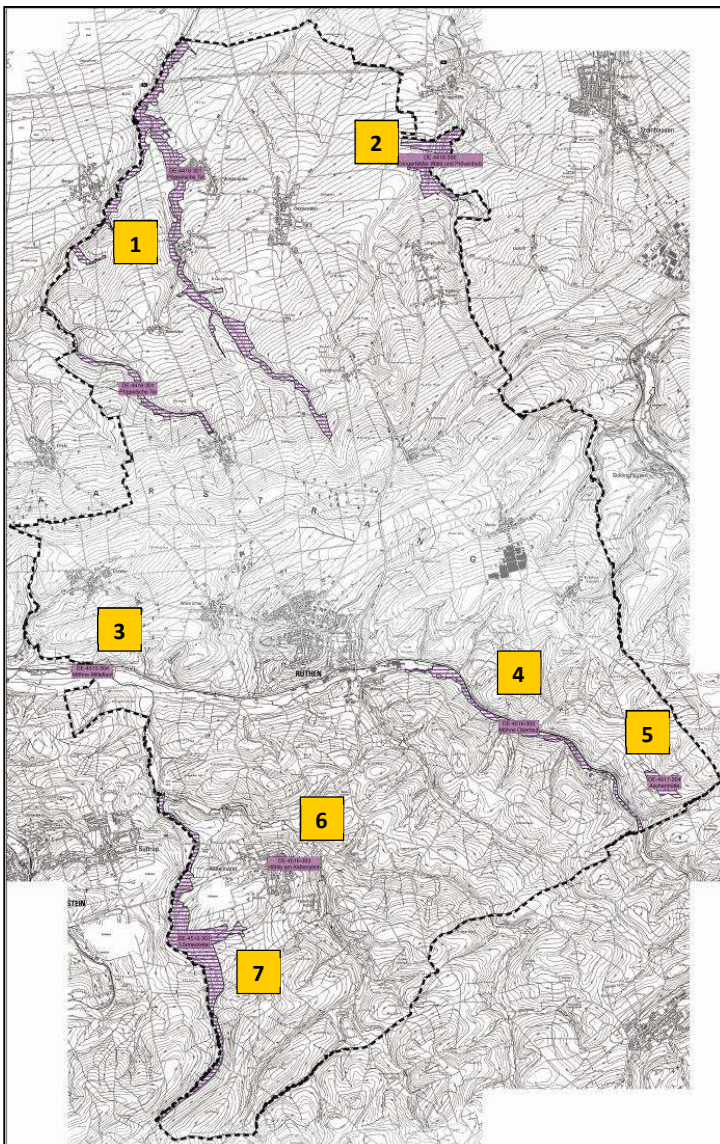


Naturschutzgebiete im
Stadtgebiet Rügen

7.1.2 FFH-Gebiete

Zu den FFH-Gebieten ist anzumerken, dass diese im Wesentlichen mit den Naturschutzgebieten deckungsgleich sind. Eine Einstufung als harte Tabufläche ist somit ohnehin erfolgt, so dass sich eine gesonderte Wertung erübrigt (vgl. Anlage 2).

Code	Bezeichnung	Lage im Stadtgebiet
1	DE-4416-301 Pöppelsche Tal	Nordwesten
2	DE-4416-302 Eringerfelder Wald und Prävenholz	Norden
3	DE-4516-304 Möhne Mittellauf	Westen
4	DE-4516-302 Möhne Oberlauf	Osten
5	DE-4517-304 Aschenhütte	Osten
6	DE-4516-303 Höhle am Kattenstein	Süden
7	DE-4516-301 Lörmecketal	Süden



FFH-Gebiete im
Stadtgebiet Rüthen

7.1.3 Gewässer und Wasserwirtschaft

Dauerhafte und temporäre Fließgewässer (Schledden) scheiden gesetzlich als Standorte für Photovoltaikanlagen aus. Das gilt auch für Gewässerrandstreifen, die im bauplanungsrechtlichen Außenbereich in einer Breite von mindestens 5 m von baulichen Anlagen frei zu halten sind (vgl. Anlage 3).

Neben dem einschlägigen Wasserhaushaltsgesetz sowie dem Landeswassergesetz unterliegen die Fließgewässer in Rüthen zudem vollständig den in den vorgenannten Kapiteln dargelegten naturschutzfachlichen Restriktionen, so dass sie in mehrfacher Hinsicht zu den harten Tabubereichen zählen.

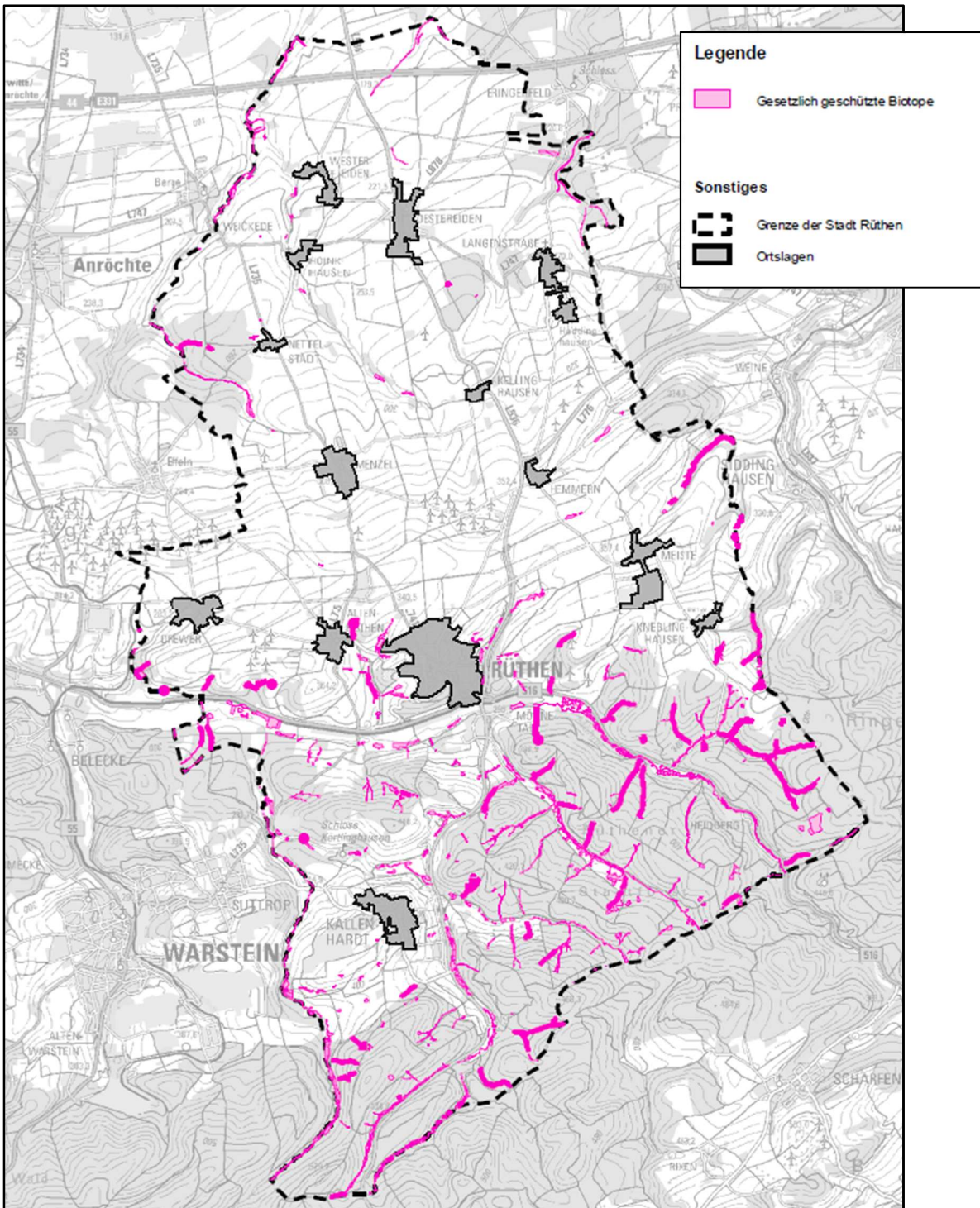
Das gilt auch für die wenigen in Rüthen vorhandenen, kleineren „Stillgewässer“ (Teiche), weshalb sich die Frage nach möglichen „Pontonanlagen“ auf der Gewässeroberfläche nicht stellt.



7.1.4 Gesetzlich geschützte Biotop nach § 42 LNatSchG (§ 30 BNatSchG) mit Anbauverbotszonen

Gesetzlich geschützte Biotop sind nach dem aktuellen Stand in nachfolgender Karte sowie Anlage 4 dargestellt. Es können sich im Rahmen von Bebauungsplänen oder Bauvorhaben im Umfeld solcher Schutzgebietsausweisungen weitere Restriktionen ergeben, weshalb im Zuge notwendiger Bauleitplanverfahren regelmäßig eine Beteiligung des LANUV erfolgt.





Da sich diese Biotope häufig auch an Gewässerläufen orientieren, ist hinsichtlich der gesetzlichen Ausschlusskriterien von einer Mehrfachüberlagerung auszugehen.

7.1.5 Zusammenfassung

Damit sind im Prinzip die „harten“, d.h. per Gesetzesvorgabe definierten Ausschlussbereiche bereits abgearbeitet. Es handelt sich weitgehend um lineare schmale Korridore im Stadtgebiet, die aufgrund der Flächenansprüche von Freiland-Photovoltaikanlagen ohnehin für Investoren kein unmittelbares Interessengebiet darstellen.

In Bezug auf Naturschutz und Wasser kommen nachfolgend noch diverse Themenbereiche hinzu, die allerdings zu den „weichen“ Tabuflächen zählen, weil dort in der jeweiligen Gesetzesgrundlage „Ausnahmen“ von bestehenden Grundsätzen möglich sind. Diese Kriterien werden im nachfolgenden Kapitel vorweg behandelt, ohne dass dadurch eine „Gewichtung“ implementiert werden soll. Häufig geht es auch nur um relativ kleinflächige Belange, die nachfolgend von weitaus größeren, aus anderen Gründen benannten „Tabubereichen“ überlagert werden können.

7.2 Weiche Tabuflächen im Stadtgebiet Rüthen

7.2.1 Straßenverkehrsflächen mit Anbauverbotszonen und Bahntrassen

Nach § 9 Bundesfernstraßengesetz und § 25 Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen sind innerhalb bestimmter Entfernungen zu Bundesautobahnen, Landes- und Kreisstraßen Anbauverbote und -beschränkungen zu beachten. Zunächst gilt gemäß § 9 Bundesfernstraßengesetz ein striktes Anbauverbot in einer Entfernung bis zu 40 m bei Bundesautobahnen und bis zu 20 m bei Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten, jeweils gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn.

Diese Ausschlusskorridore entlang der A 44 und der B 516 könnten als Tabuflächen eingestuft werden.

Darüber hinaus gilt eine Zustimmungspflicht für bauliche Anlagen längs der A 44 in einer Entfernung bis zu 100 Meter und längs der B 516 außerhalb der Ortsdurchfahrten bis zu 40 Meter, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn. Immerhin könnten Solarmodule je nach Ausrichtung und Aufstellwinkel Blendwirkungen bei Autofahrer erzeugen.

Zustimmungen der jeweiligen Straßenbaubehörden müssten auch eingeholt werden bei Bauvorhaben außerhalb der Ortsdurchfahrten an Landesstraßen und Kreisstraßen in einer Entfernung bis zu 40 m, gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn. Hier würde ebenfalls von den Straßenbaubehörden (Straßen NRW sowie Kreis Soest) eine Einzelfallbetrachtung im Bebauungsplanverfahren erfolgen.

Andererseits gibt es im EEG den Ansatz, gerade Infrastruktureinrichtung mit ohnehin bestehenden Zerschneidungseffekten zusätzlich für Photovoltaikanlagen zu nutzen.

Als „Tabubereich“ wird dort nur ein mindestens 15m breiter Korridor beidseitig der Fahrbahnen angenommen (vgl. Anlage 5). Diese „Mindestvorgabe“ soll auch hier übernommen werden. Im Prinzip ist die Breite der „Puffer“ eine Variable, die politisch bestimmt werden kann. Das gilt auch für weitere der folgenden Themenbereiche, die mit dem nachstehenden Symbol versehen sind.

(* Variable )

Hinsichtlich Bahntrassen gibt in Rüthen die Güterverbindung Belecke-Lippstadt der WLE, welche nur werktags wenige Male befahren wird und die das Stadtgebiet lediglich westlich Drewer auf einem kurzen Abschnitt tangiert. Eine weitere Gleistrasse liegt im Möhnetal parallel zur B 516. Diese wird aktiv nur noch bis zum Sägewerk Fisch mit eher seltenen Holztransporten befahren und führt offiziell noch bis zum Betrieb Kleeschulte im Osten. Dahinter ist die alte Verbindung bis Brilon schon lange aufgegeben und größtenteils rückgebaut.

Als verkehrlich genutzter Tabubereich werden nur die aktiven Trassen mit einem beidseitigen Schutzstreifen von ebenfalls 15 m betrachtet.

(* Variable )

Bei konkreten Planungen am Rande von Verkehrsstrassen wäre es einzelfallabhängig, ob die Breite von _Schutzstreifen ggf. vergrößert werden müssen oder verkleinert werden können, dies auch in Abwägung mit den geltenden speziellen Förderbestimmungen.

7.2.2 Schutzräume aus naturschutzfachlicher Sicht

Neben den in Kapitel 6 angeführten Naturschutz- und FFH Gebieten, Gewässern und Biotopen sind im Stadtgebiet Rüthen viele weitere Schutzräume vorhanden bzw. ausgewiesen, die in Anlage 6 und 7 dargestellt werden:

- Landschaftsschutzgebiete
- Vogelschutzgebiete (einschließlich Funktionsräume, um eine Verriegelung des Gebietes und eine Barrierewirkung bei Flugbewegungen zu vermeiden, OVG Münster Ur. v. 3.8.2009 - 8 A 4062/04 -)

In diesen Gebieten sind bauliche Anlagen ausnahmsweise zulässig, d.h. auf Ebene des Rahmenplanes bleibt dem Rat ein Bewertungsspielraum, ob er in solchen Bereichen Solarmodule für denkbar hält oder aus eigenen Erwägungen ablehnt (weiche Tabuflächen).

Allerdings kann eine Abschätzung, ob und welche Sicherheitsabstände in Abhängigkeit von örtlichen, zu schützenden Tierarten sinnvoll bzw. anzuraten wären, auf dieser Planungsebene ohnehin nicht mit der gebotenen Sicherheit und Sachkunde getroffen werden. Dazu müsste für das Untersuchungsgebiet eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 erstellt werden (ASP 2), für die weder Zeit noch die nötigen finanziellen Mittel bereitstehen. Notwendige Fachbeiträge werden daher grundsätzlich auf die nachgeschalteten Bauleitplanverfahren (Flächennutzungsplanänderung / Bebauungsplan) verlagert, auch um Kosten und Risiko nicht der öffentlichen Hand, sondern den Projektierern zu übertragen.

Generell sind in möglichen nachfolgenden Bauleitplanverfahren K.O. Kriterien (z.B. Brutstandort Wiesenweihe) denkbar, die einer Flächenausweisung als Sondergebiet für Photovoltaikanlage unmittelbar entgegenstehen.

Die Darstellung der jeweiligen Schutzbereiche im Gebiet der Stadt Rüthen wurde aus dem Geografischen Informationssystem des Kreises Soest entnommen und 1:1 in die Kartierung der Restriktionsflächen übernommen.

In den mit ordnungsbehördlicher Verordnung vom 24.03.2009 festgesetzten „Landschaftsschutzgebiete im Kreis Soest“ gilt ein regelmäßiges Bauverbot, auch für Freiland-Photovoltaikanlagen. Ausnahmetatbestände sind in der Landschaftsschutzgebietsverordnung bislang nicht aufgenommen worden.

Landschaftsschutzgebiete stellen dennoch kein automatisches bzw. „hartes“ Ausschlusskriterium dar. Es ist vielmehr mit den zuständigen Landschaftsbehörden frühzeitig zu klären, ob für potentielle Freiland-Photovoltaikanlagen Entlassungsverfahren aus dem Landschaftsschutzgebiet möglich sind. Dies kann umso eher befürwortet werden, wenn es sich, wie im Falle des Kreises Soest, um großräumige Schutzgebietsausweisungen handelt und dabei Bereiche geringwertiger Funktionen für Naturschutz, Landschaftspflege und landschaftsorientierte Erholung umfasst werden.

Aus kommunaler Sicht werden die vorgenannten Flächen jedenfalls nicht als grundsätzliche (weiche) Tabuflächen betrachtet, da das Thema Photovoltaik-Nutzung auf Freiflächen ansonsten an dieser Stelle so gut wie beendet wäre.

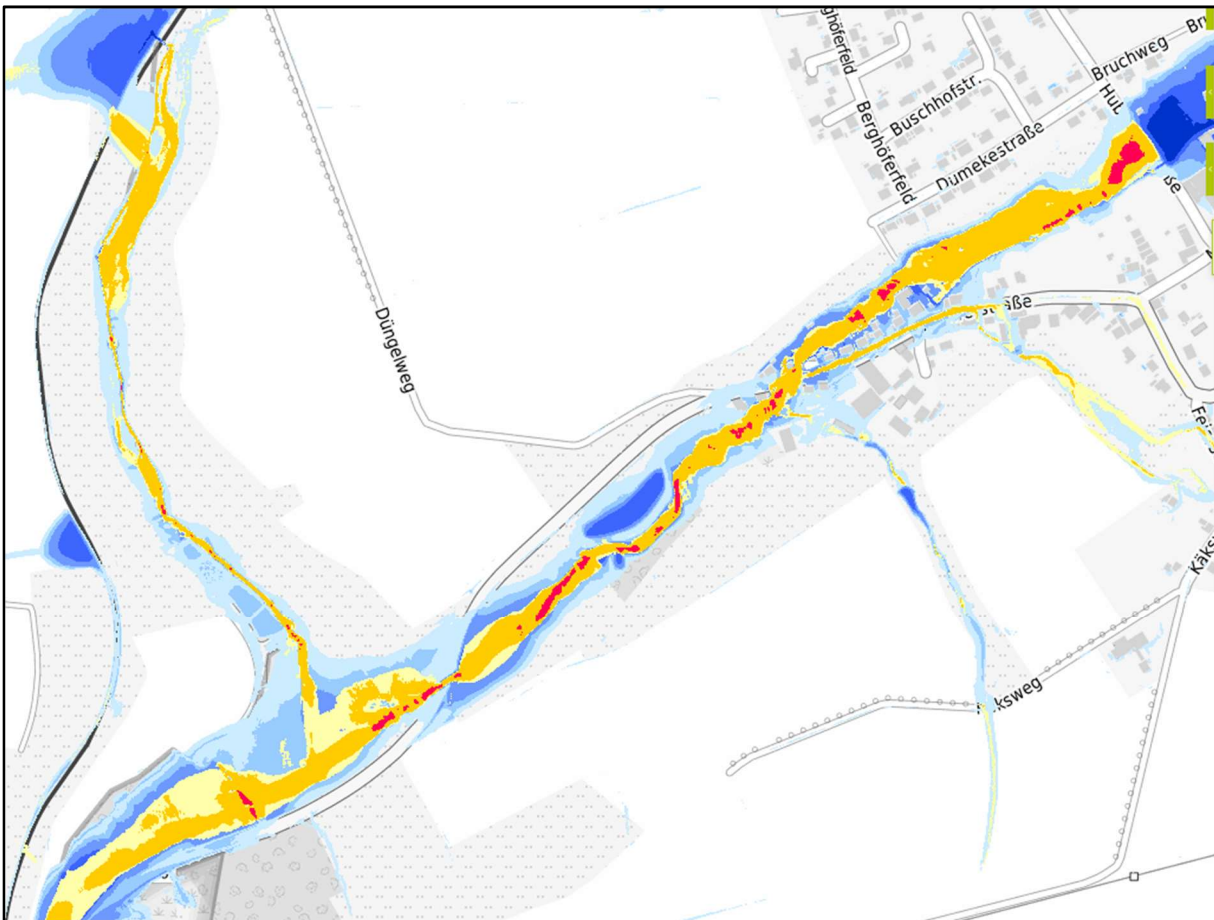
7.2.3 Überschwemmungsbereiche / Starkregenereignisse

In gesetzlichen Überschwemmungsgebieten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten wäre die Errichtung von Photovoltaikanlagen als Ausnahmeentscheidung zulässig. Da sich Strom und Wasser im Allgemeinen nicht gut vertragen, sollte dieser Nutzungskonflikt von vornherein vermieden werden und alle Flächen, bei denen Überflutungen zu befürchten sind, von Photovoltaikanlagen jeglicher Art frei bleiben.

Unabhängig von der baulichen Höhe solcher Anlagen bliebe nämlich immer das jeweilige Ständerwerk, welches den freien Abfluss des Hochwassers beeinträchtigen bzw. den Abfluss verändern kann.

Über die reinen Bach- und Flussläufe hinaus werden daher alle im weiteren Sinne von Hochwasser gefährdeten Bereiche als Ausschlussflächen behandelt. Dazu zählen auch und insbesondere die jüngst ermittelten Bereiche, welche von Starkniederschlagsereignissen betroffen sein können (vgl. Anlage 8).





Auszug aus der Hochwassergefahrenkarte / Starkregengefahrenkarte NRW - Beispiel südwestlich der Ortslage Drewer

7.2.4 Wasserschutzgebiete

In Rüthen sind nur Wasserschutzzonen der Kategorie II, III und III a zum Schutz von Wassergewinnungsanlagen ausgewiesen (vgl. Anlage 9)

Dort käme eine Errichtung von Freiland-Photovoltaikanlagen in Betracht, wenn eine Einzelfallprüfung zum Ergebnis führt, dass das Vorhaben mit den Schutzbestimmungen für die Schutzzone nach der jeweils gültigen Wasserschutzgebietsverordnung in Einklang steht.

Insofern handelt es sich um einen weichen Tabubereich, der aber seitens der Stadt Rüthen auf Ebene dieses Rahmenplans nicht als generelles Ausschlusskriterium gesehen wird, zumal keine dauerhafte Versiegelung oder Bodenverdichtung stattfindet und der Wasserhaushalt nicht beeinträchtigt wird. Eine Einstufung als Tabufläche erfolgt insofern nicht.

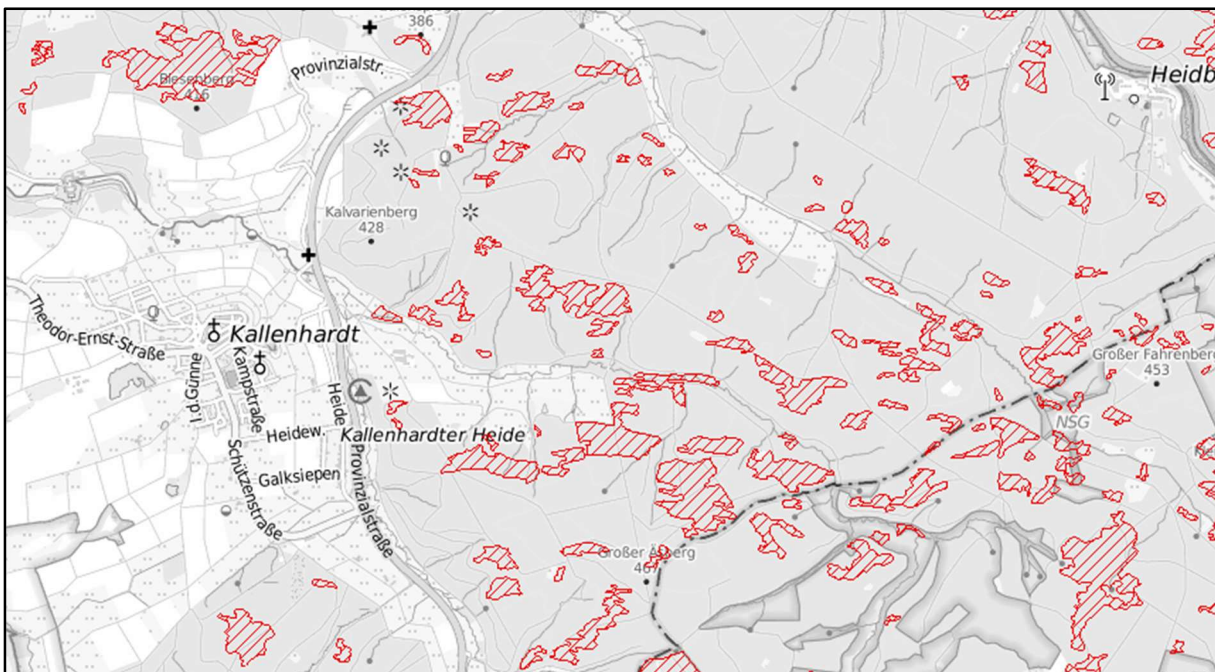
Anlagen in Wasserschutzgebieten müssen im Einzelfall auf ihre Vereinbarkeit mit der jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnung geprüft werden. In der weiteren Schutzzone dürften Konflikte weitgehend durch geeignete Ausführung vermeidbar sein. Eine Befreiung von Maßgaben der Verordnung ist nur möglich, wenn insgesamt keine Verschlechterung der Schutzfähigkeit zu besorgen ist.

7.2.5 Wald

Im Windkonzept Rüthen 2012.2 wurden die in Rüthen vorhandenen Waldflächen als „weiche Standortfaktoren“ für eine Nutzung von Windenergie kategorisch ausgeschlossen. Als überwiegender Kommunalwald wurde der traditionellen Holzgewinnung absoluter Vorrang gegenüber anderen Flächenpotenzialen eingeräumt.

Neben der wirtschaftlichen Seite spielten selbstverständlich auch Aspekte wie beispielsweise Schutzfunktionen (Bodenschutz, Wasserschutz, Lärmschutz, Kohlenstoffbindung usw.), ökologische Funktionen (Arten- und Biotopschutz, Ressourcenschutz, usw.) oder soziale Funktionen (Erholung, Ästhetik, Bildung, usw.) eine wichtige Rolle beim Ausschluss dieser Flächen.

Zwischenzeitlich hat allerdings der Klimawandel und zuletzt der Ukraine Krieg mit Energieverknappung zu einer weniger restriktiven Haltung geführt, so dass die Möglichkeit der Windenergiegewinnung im Wald heute als Option betrachtet wird.



Darstellung der Windwurfflächen, die aus den Stürmen Kyrill u. Friederike hervorgegangen sind.

Neben den enormen Sturmschäden aus den vergangenen Jahren spielt dabei auch der aktuelle Schädlingsbefall in den Sauerländer Wäldern eine wesentliche Rolle.

Große Anteile der in Rüthen ausgewiesenen 49,31 km² Waldfläche (= 31 % des Stadtgebietes) sind als Kalamitätsflächen einzustufen, d.h. dort stehen derzeit keine Bäume mehr und die Wiederaufforstungsmaßnahmen konnten noch längst nicht auf allen betroffenen Flächen umgesetzt werden.

Eine Nutzung zur Gewinnung regenerativer Energien ist insofern grundsätzlich eine denkbare Alternative.

Allerdings würden damit Flächen der Waldnutzung entzogen, was nach geltender Gesetzeslage nicht ohne Waldumwandlungsgenehmigung und Ersatzaufforstung geht. Das würde nur Sinn machen, wenn sich dadurch ein hoher energetischer Ertrag pro ha (100 x 100 m) Waldfläche generieren ließe. Im Gegensatz zur Windenergie wäre dieser Ertrag bei Freiland-Photovoltaikanlagen mit maximal 750 KW vergleichsweise gering.

Hinzu käme neben einer Verschattung durch angrenzende Bäume der Nachteil extrem schnell wachsender Krautschichten, gerade auf den Kalamitätsflächen. Im Wald ließe sich das Pflanzenwachstum nicht ohne Pestizideinsatz eindämmen, was wiederum seiner Funktion als unbelasteter Grundwasserspeicher diametral entgegenstehen würde.

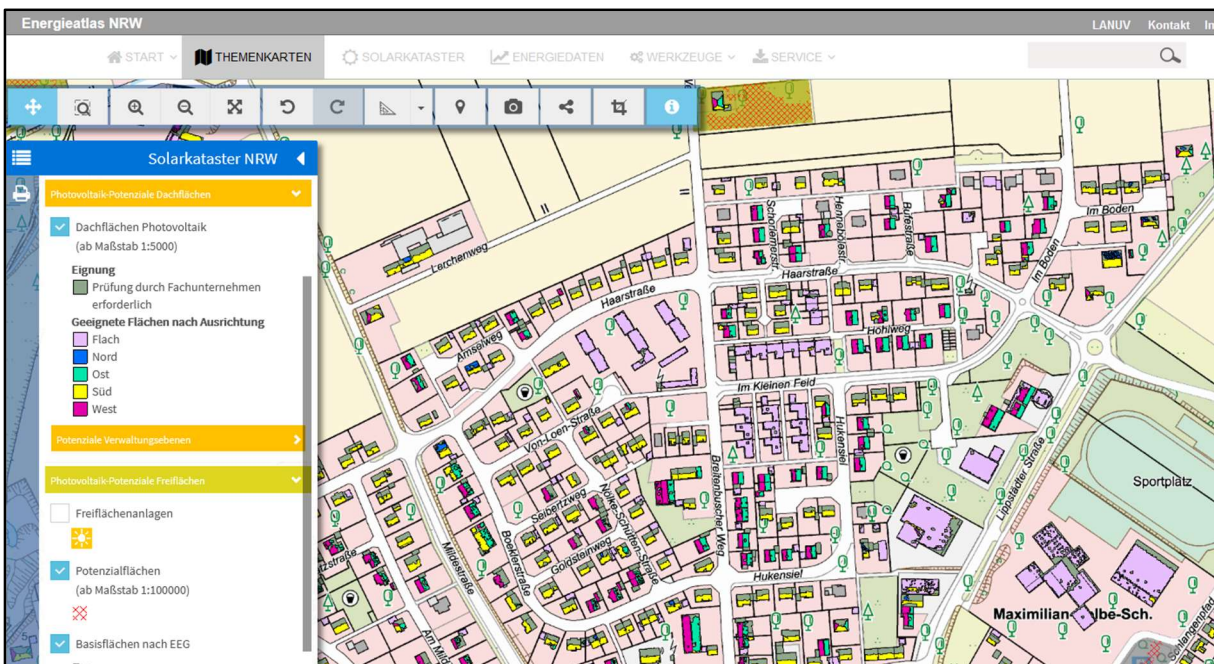
Abgesehen davon müssten für die erforderliche Ersatzaufforstung Flächen in Anspruch genommen werden, die letztlich der landwirtschaftlichen Produktion entzogen würden, was wenig sinnvoll wäre.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass Photovoltaikanlagen im Wald keine sinnvolle Lösung darstellen, so dass hier Waldflächen (im Sinne des Forstgesetzes), wie sie in Anlage 10 dargestellt werden, insgesamt als „weiche Tabuflächen“ ausgeschlossen werden.



7.2.6 Siedlungsraum

Der Siedlungsraum bietet mit den Dachflächen seiner vorhandenen bzw. baurechtlich zulässigen Gebäude insgesamt die größte Potenzialfläche. Im Energieatlas des Landes NRW kommt dies deutlich zum Ausdruck



Beispiel Nordrand der Kernstadt Rütthen – Auszug aus dem Solarkataster NRW

Gerade die durch den Ukrainekrieg verstärkte aktuelle Energiedebatte hat eine massive Steigerung der Nachfrage nach privat betriebenen Aufdachanlagen, welche zur Deckung des Eigenstrombedarfs herangezogen werden sollen, zur Folge.

Dieser Meinungswechsel ist positiv zu bewerten, sollte aber aus stadtgestalterischer Sicht nicht dazu führen, dass jetzt auch noch die innerörtlichen Gärten und Grünflächen mit aufgeständerten Anlagen belegt werden. Seitens der Baugenehmigungsbehörde werden in den Fällen, wo keine geeignete Dach- oder Wandfläche zur Verfügung steht, aufgeständerte Anlagen in der Gesamtgröße der hälftigen Dachfläche akzeptiert, solange diese sich im so genannten Ortszusammenhang (§ 34 Baugesetzbuch) befinden.

In den Dörfern liegt bei tief in den Landschaftsraum hineinragenden Ortsrandgrundstücken der größere Grundstücksanteil oft im Außenbereich, wo sich unter Anwendung des § 35 BauGB bauliche Anlagen in den meisten Fällen verbieten.

Für die hier vorzunehmende Betrachtung von (in der Regel) gewerblich betriebenen Freiland-Photovoltaikanlagen bedeutet dies, dass der Siedlungsraum als solcher wie ein weicher Tabubereich gewertet und Freiland-Photovoltaikanlagen (mit überwiegend gewerblichem Charakter) dort nicht unterstützt werden sollten.

(* Variable )

Die Zulässigkeit von Anlagen zur Eigenstromgewinnung wird dadurch nicht tangiert,- im Gegenteil sollten die Aufdachanlagen nach Kräften gefördert werden, um dieses große Potenzial schnellstmöglich weiter zu aktivieren.

Als zeichnerische Grundlage für die Abgrenzung des Siedlungsraumes werden die Ortsgrenzen übernommen, wie sie in der Basiskarte des Kreises Soest für die Übersicht der Gemeindegrenzen und Ortslagen enthalten sind (vgl. Anlage 11).

7.2.6 Siedlungsrand

Im hiesigen Kulturlandschaftsraum gibt es eine traditionelle Gestaltung der Ortsränder, wie sie im z.B. im Landschaftsplan 2 Erwitte / Anröchte, welcher in weiten Teilen auch für den Rüthener Norden gilt, als Entwicklungsziel hervorgehoben ist:

Es geht dort um die Erhaltung der Kulturlandschaft im Bereich und Umfeld traditioneller dörflicher Siedlungsstrukturen

Das angestrebte Entwicklungsziel bedeutet insbesondere:

- die derzeitige Landschaftsstruktur in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit, hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als Voraussetzung für die Erholungsfunktionen der Landschaft zu erhalten und zu sichern; hierzu gehört im Einzelnen vor allem:
- naturnahe Biotop als Lebensräume für gefährdete Arten zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln,
- den Grünlandanteil insgesamt zu erhalten bzw. nach Möglichkeit zu erhöhen und die landwirtschaftliche Nutzung zu extensivieren,
- naturnahe Lebensräume zur Ergänzung oder Verbesserung der Biotopvernetzung herzustellen,
- bei Erst- und Wiederaufforstungen vorrangig Baum- und Straucharten der potentiell natürlichen Vegetation zu verwenden,

- Veränderungen der morphologischen Struktur zu vermeiden,
- landschaftsraumtypische Bauformen zu erhalten und bei Neu- oder Umbauvorhaben zu berücksichtigen,
- die für den Landschaftsraum in ortsnahen Lagen typischen Hochstamm - Obstwiesen sind zu pflegen, zu ergänzen und ggf. neu anzulegen.

Die Besetzung der Ortsrandlagen durch Freiland-Photovoltaikanlagen würde diesem Entwicklungsziel entgegenstehen. Auch wenn hier sicher aufgrund der Eigentumsverhältnisse und der günstigen Lage zu Einspeisepunkten ins Netz eine hohe Nachfrage bestehen dürfte, wird dennoch ein pauschaler 200m-Puffer (*) um die Ortsränder der Ortschaften im Stadtgebiet Rüthen (einschließlich der Kernstadt Rüthen) städtebaulich und ökologisch für sinnvoll erachtet, der als weicher Standortfaktor für derartige technische Einrichtungen tabu bleiben sollte (vgl. Anlage 11).

(* Variable )

7.2.7 Steinabbaugebiete

Steinabbaugebiete, soweit sie Rüthen betreffen, brauchen nicht in die nähere Betrachtung aufgenommen werden. Die im Norden des Stadtgebiets bis zur Möhneachse gelegenen kleineren Natursteinbrüche für die Gewinnung von hiesigem Werkstein sind überwiegend aufgegeben und von der Natur zurückerobert. Im Regelfall haben diese bereits Naturschutzstatus und wären aufgrund der Oberflächenstruktur (mit unregelmäßigen Bergehalden und Geröllfeldern) wenig geeignet.

Gleiches gilt für aufgelassene Kalksteinbrüche (Kattensiepen; HeidebergCement – ehem. Weiken in Kallenhardt).

Gegen Solarmodule in aktiven Steinbrüchen ist im Prinzip nichts einzuwenden, außer dass deren Nutzung aufgrund der regelmäßigen Staubablagerungen in aktiven Steinbrüchen sehr problematisch ist. Interessant wären allenfalls abgestimmte Folgenutzungskonzepte für großflächige Betriebseinheiten mit ebenen Abbausohlen, wo anstelle von Renaturierungsmaßnahmen auch eine technische Folgenutzung in Frage kommen könnte.

Davon ist Rüthen allerdings zeitlich noch weit entfernt.

7.2.8 Landwirtschaftliche Nutzflächen

Wie schon aus den vorstehenden Kapiteln teilweise ersichtlich ist, bleibt für die Nutzung der Sonnenenergie mit Photovoltaikanlagen in erster Linie die Dachlandschaft der bestehenden baulichen Anlagen sowie landwirtschaftliche Nutz- und Brachflächen.

Deren Hauptfunktion sollte allerdings in der Produktion von Nahrungsmitteln bzw. der Beweidung oder Futterherstellung für Nutztvieh bestehen. Das hat auch in den vergangenen Jahrzehnten nicht daran gehindert, immer mehr landwirtschaftliche Flächen zugunsten anderer Nutzungen einzusetzen. Beispielhaft sei eine andere Form von Energiegewinnung genannt (Rapsöl, Biogas etc.), aber auch die Bereitstellung für Ersatzaufforstungen, ökologischen Ausgleichsflächen, Vertragsnaturschutz etc.

Um aus der Abhängigkeit (Nahrungs- und Energieimporte) von Drittstaaten herauszukommen, welche sich zuletzt als Schattenseite der ungebremsten Globalisierung herausgestellt hat, muss über den Stellenwert landwirtschaftlicher Produktionsflächen neu nachgedacht werden.

Um einen ersten Eindruck über die örtliche Bodenqualität zu erhalten, wurden Kartenwerke des Geologischen Dienstes (hier: Bodenwertzahlen) herangezogen

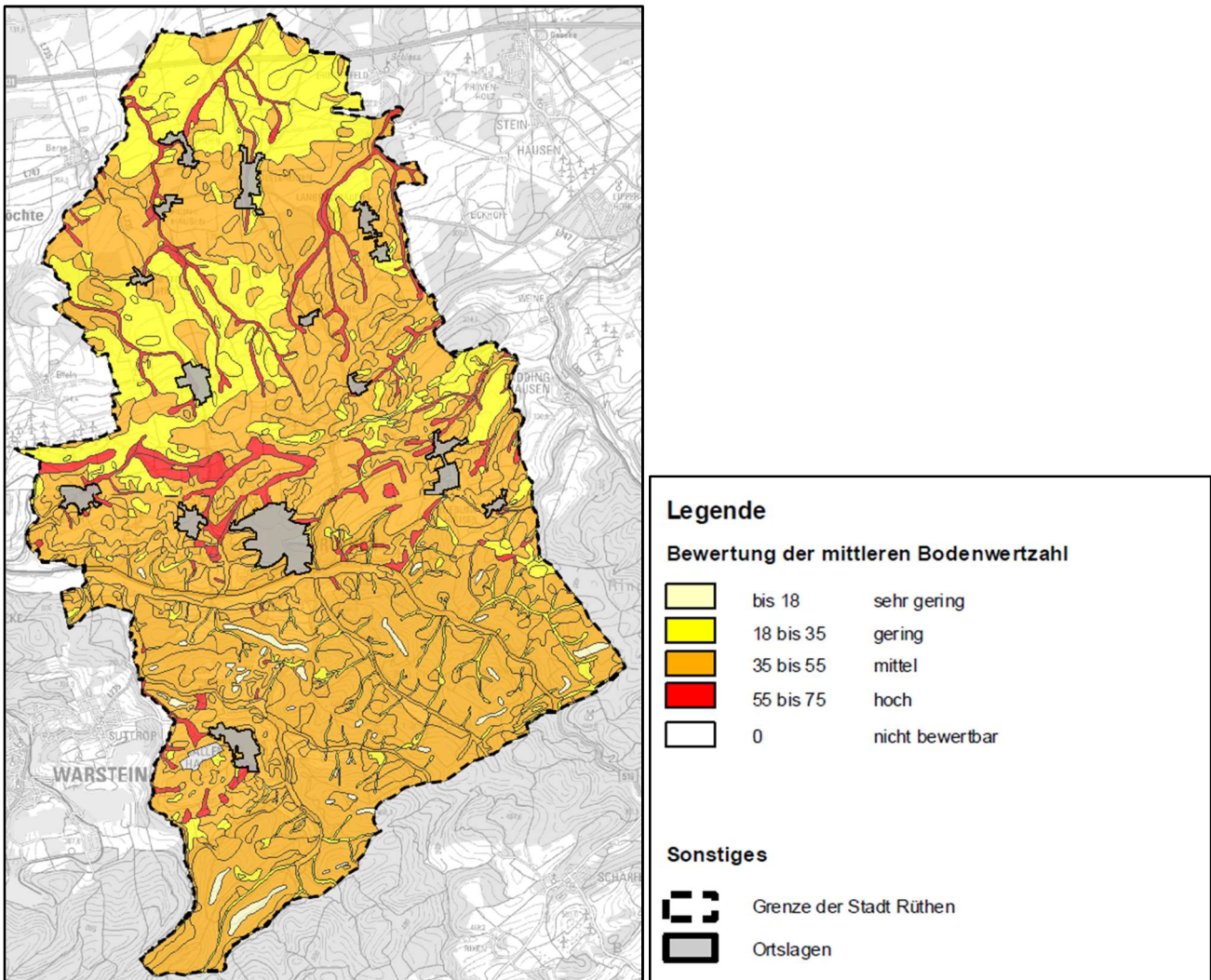
Rüthen befindet sich hinsichtlich der im Stadtgebiet vorhandenen Böden bzw. ihrer Wertigkeit (Bodenwertzahlen) in einem guten Mittelfeld.

In der Bodenkarte 1: 50 000 von NRW, die in Anlage 12 dargestellt wird, umfasst eine so genannte „Bodeneinheit“ sowohl Acker- als auch Grünlandflächen. Die Spanne der Bodenwertzahlen ist dort in Bezug zur Nutzung zu sehen. Bei annähernd gleicher Deckung durch Acker- und Grünlandflächen entspricht die niedrigere Bodenwertzahl der mittleren Grünlandgrundzahl und die höhere Bodenwertzahl entspricht der mittleren Ackerzahl.

Die Schätzung des Ackerlands erfolgt anhand des Ackerschätzungsrahmens durch eine kombinierte Bewertung von Bodenart, Zustandsstufe (Bodenentwicklung) und Ausgangsgestein der Böden. Das Ergebnis, die Bodenzahl, drückt Reinertragsunterschiede aus, die bei üblicher und ordnungsgemäßer Bewirtschaftung nur durch den Ertragsfaktor Boden bedingt sind. Durch Zu- und Abschläge für die Ertragsfaktoren Gelände und Klima (Jahresdurchschnittstemperatur) erhält man die Ackerzahl.

Die Schätzung des Grünlandes erfolgt anhand des Grünlandschätzungsrahmens durch eine kombinierte Bewertung der Ertragsfaktoren Bodenart, Bodenzustand, Wasserverhältnisse und Klima. Das Ergebnis, die Grünlandgrundzahl, drückt ebenfalls Reinertragsunterschiede aus. Zusätzlich berücksichtigt werden örtliche Besonderheiten der Geländegestalt sowie Versumpfung, Nassstellen oder Druckwasser, die sich Ertrag senkend oder Qualität mindernd auswirken; sie führen durch Abschläge von der Grünlandgrundzahl zur Grünlandzahl.

In der Auswertungskarte wird der Mittelwert der Bodenwertzahl-Spanne klassifiziert dargestellt. Besonders ertragreiche Böden (bis Bodenwertzahl 100) finden sich in Rüthen nicht, können aber z.B. in der Soester Börde, besonders im Bereich der Gemeinde Welper angetroffen werden.



Aus dieser groben Übersicht wird in erster Linie ersichtlich, dass sich gering ertragsreiche Böden schwerpunktmäßig nördlich und südlich der A44 sowie in einem Bereich zwischen Menzel, Kellinghausen und Nettelstädt befinden. Im Vergleich kleinere, aber immer noch gut sichtbare Bereiche geringer Bodenwertzahlen liegen nördlich Langenstraße und an den Hanglagen des Aschental bei Meiste.

Der Grundgedanke bei der möglichen kommunalpolitischen Entscheidung, wo Freiland-Photovoltaikanlagen Unterstützung genießen sollten, ist der, dass man sich bei der Auswahl landwirtschaftlicher Flächen auf solche Bereiche konzentriert, die im Vergleich untereinander die geringere Bodenwertigkeit besitzen. Auf die vorstehende Karte bezogen, wäre beispielsweise ein vertretbarer Ansatz, dass nur gelbe Flächen in die engere Wahl kommen, während orange bis rot eingefärbte Bereiche weiterhin und ausschließlich als landwirtschaftliche Produktionsflächen betrachtet werden, deren Existenzberechtigung aktuell höher einzustufen ist als das Interesse an der Gewinnung von Solarenergie.

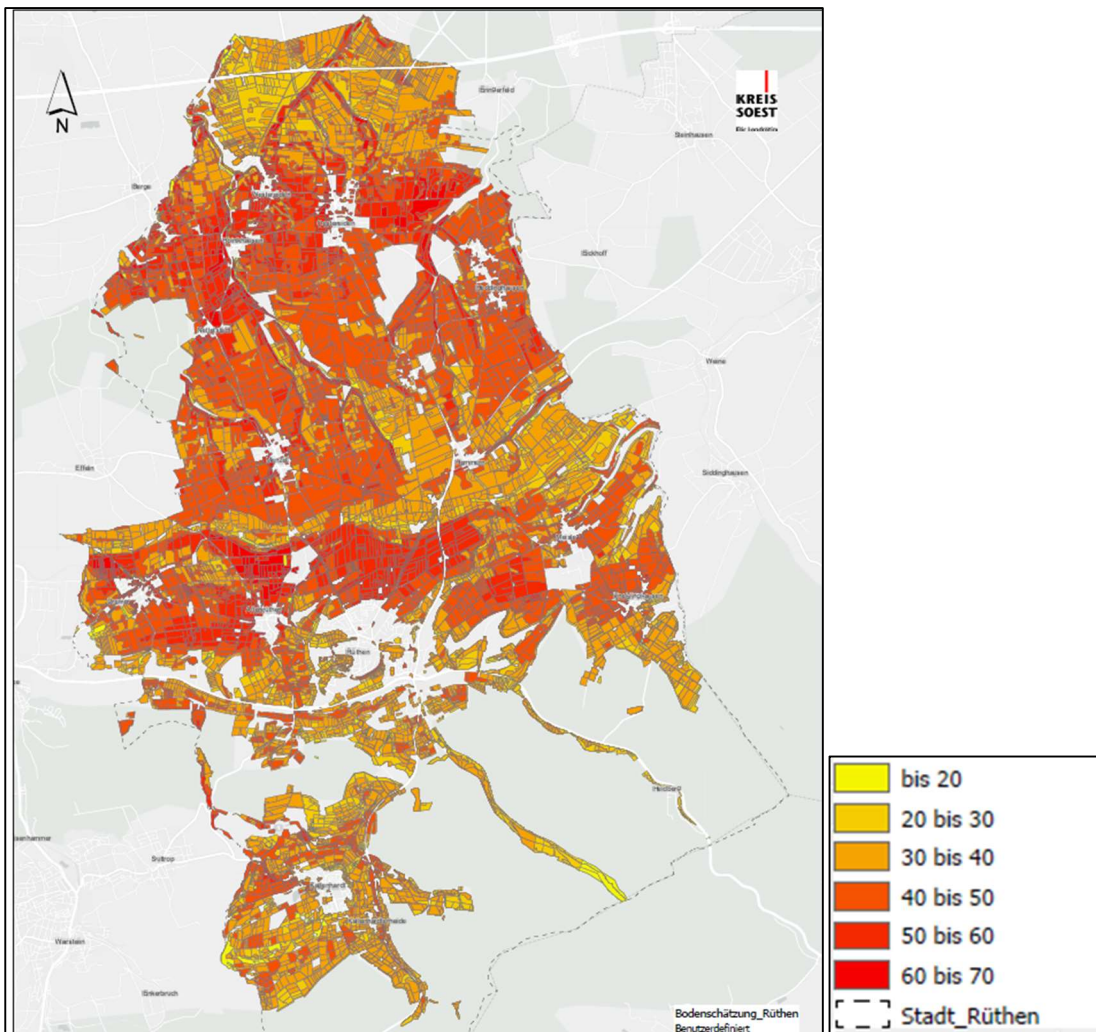
Auch hier sollte daran gedacht werden, dass z.B. Windenergieanlagen mit einem erheblich geringeren Flächenanspruch ein Vielfaches an Strom erzeugen könnten.

Um hier noch genauere Ergebnisse zu erzielen, wurden aus dem Kataster bzw. den im Kataster enthaltenen Flurstücksinformationen die grundstücksbezogenen Ertragsmesszahlen

(siehe als Beispiel nachfolgenden Auszug) herausgefiltert und in abgestufte Kartendarstellungen übertragen.

tatsächliche Nutzung:	Landwirtschaft - Ackerland 14518 m ²
Bodenschätzung:	7143 m ² Ackerland (A), Bodenart Lehm (L), Zustandsstufe (4), Entstehungsart Verwitterung (V), Bodenzahl 57, Ackerzahl 50, Ertragsmesszahl 3572 7375 m ² Ackerland (A), Bodenart Schwerer Lehm (LT), Zustandsstufe (4), Entstehungsart Verwitterung (V), Bodenzahl 53, Ackerzahl 47, Ertragsmesszahl 3466
Gesamtertragsmesszahl:	7038

Je nachdem, welche Bandbreite die einzelnen Wertstufen der Ertragsmesszahlen umfassen, ergeben sich logischerweise unterschiedliche Farbverläufe. Eine benutzerdefinierte Skalierung in 10er Stufen durch den Kreis Soest ergibt dazu folgendes Bild:

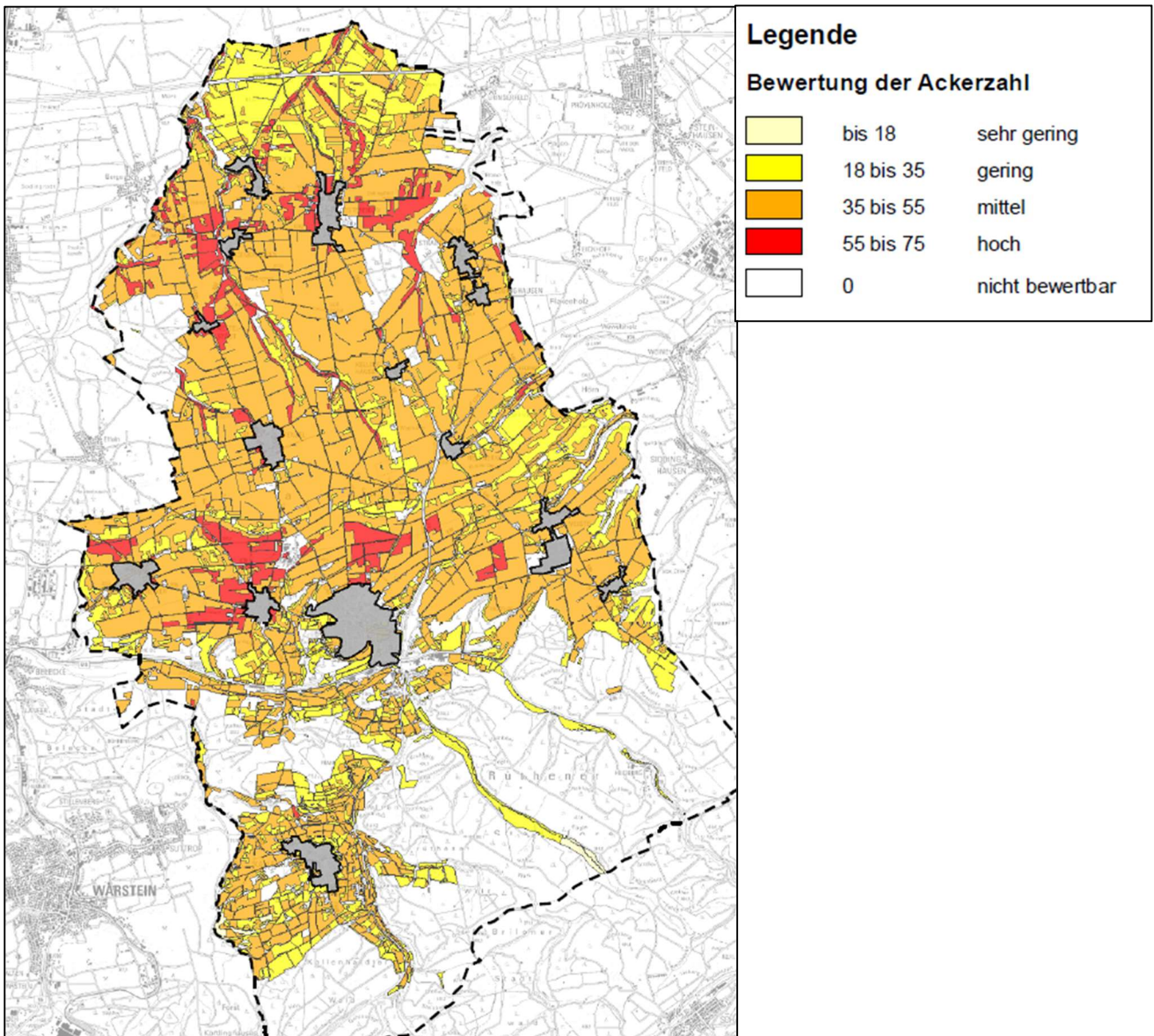


Um farblich und inhaltlich eine Annäherung an die Basiskarten des Geologischen Dienstes zu erzielen, hat das Büro Mestermann die (realen) Ackerzahlwerte entsprechend der Skalierung des Geologischen Dienstes ausgewertet und auch die Farbabstufung angepasst. Im Ergebnis kommt eine deutlich kleingliedrigere Kartenvariante heraus, die dennoch tendenziell die grobe Einstufung der Geologischen Karte bestätigt.

Da es sich hier um reine Ertragswerte der Landwirtschaft handelt, sind auch in dieser Karte die Waldflächen und Siedlungsräume ausgenommen.

In den Geologischen Karten wird der reine Ertragsfaktor Boden nach Ausgangsgestein (ohne Bodenverbesserungen, Düngung, Art der Bewirtschaftung etc.) und obendrein Zu- und Abschläge durch Gelände und Klima und Grundwasserständen bemessen.

Wie die jetzige Karte zeigt, kann die tatsächliche Form der Bewirtschaftung und mögliche Bodenverbesserungsmaßnahmen (z.B. im Umfeld von Menzel) zu anderen Ergebnissen, d.h. zu durchaus höheren Erträgen führen (vgl. Anlage 13).



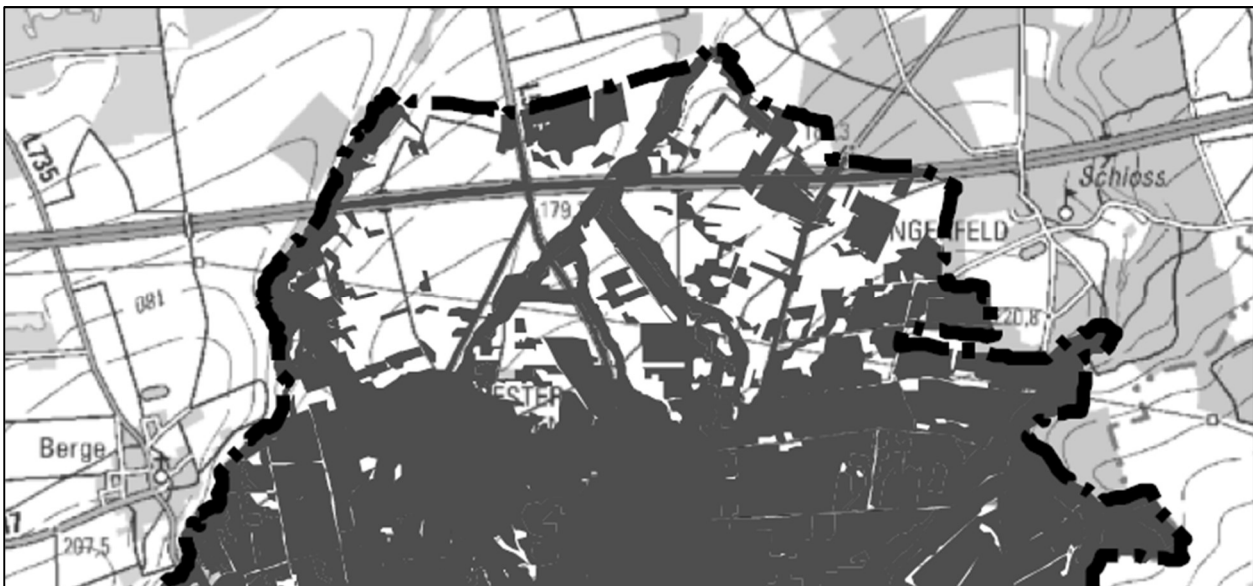
Mit den so ermittelten Wertigkeiten der in Rüthen anzutreffenden landwirtschaftlich genutzten Böden ergibt sich ein besonderes, hier favorisiertes Steuerungsinstrument.

Unter der Prämisse, dass man zielgerichtet solche Flächen bevorzugen sollte, die im Vergleich untereinander die geringere Bodenwertigkeit besitzen, könnten beispielsweise aus der vorstehenden Karte die gelben Flächen (*) als so genannter „Suchraum“ festgelegt werden (analog dem Windkonzept), sofern diese nicht zuvor durch andere Ausschlusskriterien (z.B. Naturschutz) bereits als Tabubereich bestimmt wurden.

(* Variable )

8. Fazit

Nach chronologischer Abarbeitung der vorstehenden Aspekte, von denen einzelne als Variablen gekennzeichnet sind und insoweit auch anders gewichtet bzw. bemäßt werden können, sowie nach Überlagerung der entsprechend definierten Ausschlussflächen kommt man zu einem „Negativ-Bild“, dessen „weiße Bereiche“ im Wesentlichen den gelb dargestellten Landwirtschaftsflächen mit sehr geringer oder geringer Ackerzahl entsprechen.



Natürlich ließe sich dieser weiß oder gelb gekennzeichnete Flächenanteil durch eine andere Skalierung (wenn man z.B. auch noch die Werte von 35-40 als geringwertig einstufen würde) vergrößern oder umgekehrt auch verkleinern.

Es gäbe zudem weitere mögliche Stellschrauben wie z.B.:

- Flächeneignung in Nordhang- und Osthanglagen
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Fehlende Siedlungsanbindung bzw. Einspeisepunkte
- Schutzwürdige Talräume
- Mindestflächengrößen

- Berücksichtigung der Vorprägung durch bereits bestehende bauliche Anlagen wie Aus-siedlungsbetriebe, Mastställe oder Windenergieanlagen (letztere werden allerdings von den WEA Betreibern wegen möglichem Windwurf eher abgelehnt)
- Sonderstatus von unterfahrbaren Anlagen oder hochkant stehenden , West-Ost ausge-richteten und beidseitig belegten Solarzäunen, welche die Landwirtschaft nur in gerin-gem Umfang behindern

Diese Kriterien wurden bislang nicht untersucht, da dies einen erheblichen Aufwand bedeuten würde, welcher dem Interesse an einer zügigen Umsetzung regenerativer Energiegewinnung eher entgegenstehen würde.

Unabhängig davon bleibt die Frage, ob die Flächen, die man grundsätzlich als für Photovoltaik geeignet ansehen könnte (Suchräume), dann auch im gesamten Stadtgebiet unterstützt wür-den, oder ob da noch eine zusätzliche räumliche Steuerung / Konzentration anzustreben wäre.

Im Sinne einer Konzentration von Anlagen könnte die Planungshoheit der Kommune dahinge-hend ausgelegt werden, dass man sich beispielsweise auf die Potenzialflächen nördlich des Breitengrades der Ortslage Westereiden beschränkt und nur dort weitergehende Planverfahren unterstützt.

Damit müssten einzelne der bisherigen Antragsteller final zurückgewiesen werden. Das lässt sich aber ohnehin nicht vermeiden, sobald vom Gesetzgeber oder von den Kommunen ein-schränkende Regeln aufgestellt werden.

Nach wie vor gilt, dass es keinen Anspruch auf die Aufstellung von Bauleitplänen gibt (§ 1 Ab-satz 3 Baugesetzbuch). Solange Photovoltaik-Freilandanlagen nicht als privilegiert im Sinne des § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch einzustufen sind, wird keine Freilandanlage ohne Zustimmung der Stadt Rüthen errichtet werden können.

Wenn der jüngste Presseartikel (Der Patriot – 10.05.2022) bzw. die Meldung aus Brüssel kor-rekt sind, dass neue Windkraftanlagen und Solarzellen in der EU künftig deutlich schneller ge-nehmigt werden können bzw. laut dem Entwurf für ein neues EU-Gesetz bestimmte Ökostrom-Projekte innerhalb von einem Jahr gebilligt werden können, dann wird es dennoch nicht ohne eine Änderung der nationalen Gesetzgebung, in diesem Fall des Baugesetzbuches, ablaufen.


Sollte es in naher Zukunft dazu führen, dass Freiland-Photovoltaik Anlagen generell als privile-giert gelten, wäre dieser Rahmenplan wirkungslos. In dem Fall würde nämlich auch die Pflicht zur Flächennutzungsplanänderung bzw. zur Aufstellung eines Bebauungsplanes enden und da-mit die Planungshoheit der Kommune umgangen.

Denkbar ist auch, dass der Kommune in dem vorgenannten Fall, ähnlich wie bei der Windener-gie, das Recht eingeräumt wird, eine räumliche Steuerung innerhalb ihres Stadtgebietes vorzu-nehmen. Dann wäre dieser Rahmenplan wiederum eine direkt anwendbare Entscheidungsba-sis.

Aktuell unterliegt der Bereich der Energiegewinnung einer derartigen Dynamik, dass niemand gesichert die Entwicklung der nächsten Monate oder Jahre voraussagen kann. Das sollte allerdings nicht daran hindern, dass die Kommune sich zu einzelnen Themenfeldern positioniert und dazu Entscheidungen trifft, solange dies noch in ihrer Entscheidungshoheit liegt.

9. Beschlussfassung

Vorstehender Rahmenplan wurde als Entwurfsfassung dem Stadtentwicklungsausschuss der Stadtvertretung Rüthen in seiner Sitzung am 02.06.2022 mit folgender Mitteilungsvorlage zur Beratung vorgestellt:

 STADT RÜTHEN Der Bürgermeister	Vorlage Nr.	MV.1150.2022
	Datum	11.05.2022
	Fachbereich	Fachbereich 3 - Bau, Umwelt
	Sachbearbeiter	Joachim Heidrich

Mitteilungsvorlage für die/den

- Stadtentwicklungsausschuss

öffentlich

**Erstellung eines Photovoltaik-Freiflächen-Konzeptes
hier: Vorstellung eines möglichen Rahmenplanes (Vorentwurf)**

Sachverhalt:

Ab Oktober 2018 war die Thematik „Ausweisung von Flächen für Freiland-Photovoltaik-Anlagen“ mehrfach Gegenstand parlamentarischer Beratungen. So wurde erstmalig in der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses am 30.10.2018 ein formaler Antrag auf einleitende Bauleitplanungsbeschlüsse zur Realisierung eines Solarparks in der Gemarkung Westereiden abgelehnt (siehe Vorlage: BV.573.2018).

Gleichwohl war bereits zu dem damaligen Zeitpunkt absehbar, dass die Thematik auch weiterhin die Stadt Rüthen beschäftigen wird und dass dafür grundlegende Entscheidungen getroffen werden müssen.

Zur allgemeinen Information wurde in der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses am 14.02.2019 ein externer Sachverständiger gehört, der die Zusammenhänge mit der Einspeisevergütung nach dem EEG und das damit verbundene seinerzeitige hohe Interesse von Investoren an entsprechender Bauleitplanung darlegte (auf die Mitteilungsvorlage MV.612.2019 und die Niederschrift von dieser Sitzung wird verwiesen). Im Anschluss an diese Sitzung wurden den Fraktionen die bis dahin vorliegenden 6 (sechs) Planungsanträge zur weiteren Beratung zugestellt.

In der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses am 06.06.2019 wurde angesichts der neuen Planungsanträge grundsätzlich entschieden, dass mit Hilfe eines Fachbüros ein Solarkonzept erstellt werden solle. Für diese externe Unterstützung hatte die Verwaltung noch im Juni 2019 ein Angebot eingeholt, welches im Wesentlichen aber die kartografische Begleitung der von den Stadtverantwortlichen anzustellenden Überlegungen beinhaltete.

Da aber die parlamentarische Haltung gegenüber Freiland-Photovoltaik Anlagen zu dem Zeitpunkt nicht sicher ablesbar war (Unterstützung oder Ablehnung oder Einschränkung?) und die Verwaltung sich von der Kommunalwahl einen ersten Richtungszeig erhoffte, verzögerte sich zunächst die Ausarbeitung konkreter Handlungsvorschläge.

In der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses am 18.02.2021 wurde die Verwaltung dann aber konkret beauftragt, in ähnlicher Form wie das Windkonzept Rüthen einen Rahmenplan für die räumliche Steuerung von Freiland-Photovoltaikanlagen zu erarbeiten. Dieser Rahmenplan sollte durch den für das Thema „Windenergie im Wald“ gebildeten Arbeitskreis begleitet und stufenweise beraten werden. Bezüglich der thematischen und kartografischen Unterstützung durch ein externes Planungsbüro wurde gleichzeitig die Auftragsvergabe beschlossen.

Im Arbeitskreis konnte das Thema dann doch nicht platziert werden, weil die zwischenzeitlich anberaumten Sitzungstermine mit den Fragen zur Windenergie mehr als vollständig belegt waren.

In der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses am 23.02.2022 hat der Ausschussvorsitzende erneut der Sachstand hinterfragt und die Verwaltung aufgefordert, bis zur kommenden Sitzung im Juni 2022 eine erste Präsentation bzw. ein Zwischenergebnis vorzulegen.

Auf den beiliegenden Vorentwurf eines Städtebaulichen Rahmenplans im Sinne einer Potentialanalyse zur Festlegung geeigneter Freiflächen für Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet Rüthen (siehe Anlage 1) wird verwiesen.

Dieser Vorentwurf soll als Diskussionsgrundlage dienen, ob für die angestrebte „Steuerung“ ausreichende und die richtigen Stellschrauben definiert wurden und falls ja, wie an diesen jeweils „gedreht“ werden soll, um ein für die Gesamtstadt Rüthen nachvollziehbares Ergebnis zu erzielen, welches dann wiederum Entscheidungsgrundlage für konkrete Planungsanträge sein könnte.

Prinzipiell könnte er auch schon erste Entscheidungsgrundlage sein, wenn aus dem darin erzielten Ergebnis seitens des Fachausschusses konkrete Flächenansätze beschlossen werden (Beispiel: alle gelben bzw. weiße Flächen oder alle gelben bzw. weißen Flächen in bestimmten Stadtgebietsabschnitten).

Der Vorentwurf kann auch als Beratungsgrundlage für interne Gremien (Arbeitskreis Windenergie im Wald) sowie für eine externe Behördenbeteiligung dienen. Die entsprechenden Interessenvertreter sind auf dieser Planungsebene noch nicht gehört worden. Das folgt zwar spätestens bei den bislang noch notwendigen Bauleitplanverfahren, könnte aber auch als Abwägungsmaterial für eine finale Entscheidung über das Photovoltaik-Konzept hilfreich sein.

- Weiken -
Bürgermeister

Anlage:

Vorentwurf des Städtebaulichen Rahmenplans im Sinne einer Potentialanalyse sowie zur Festlegung geeigneter Freiflächen für Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet Rüthen – mit Plänen (siehe Ratsinformationssystem)

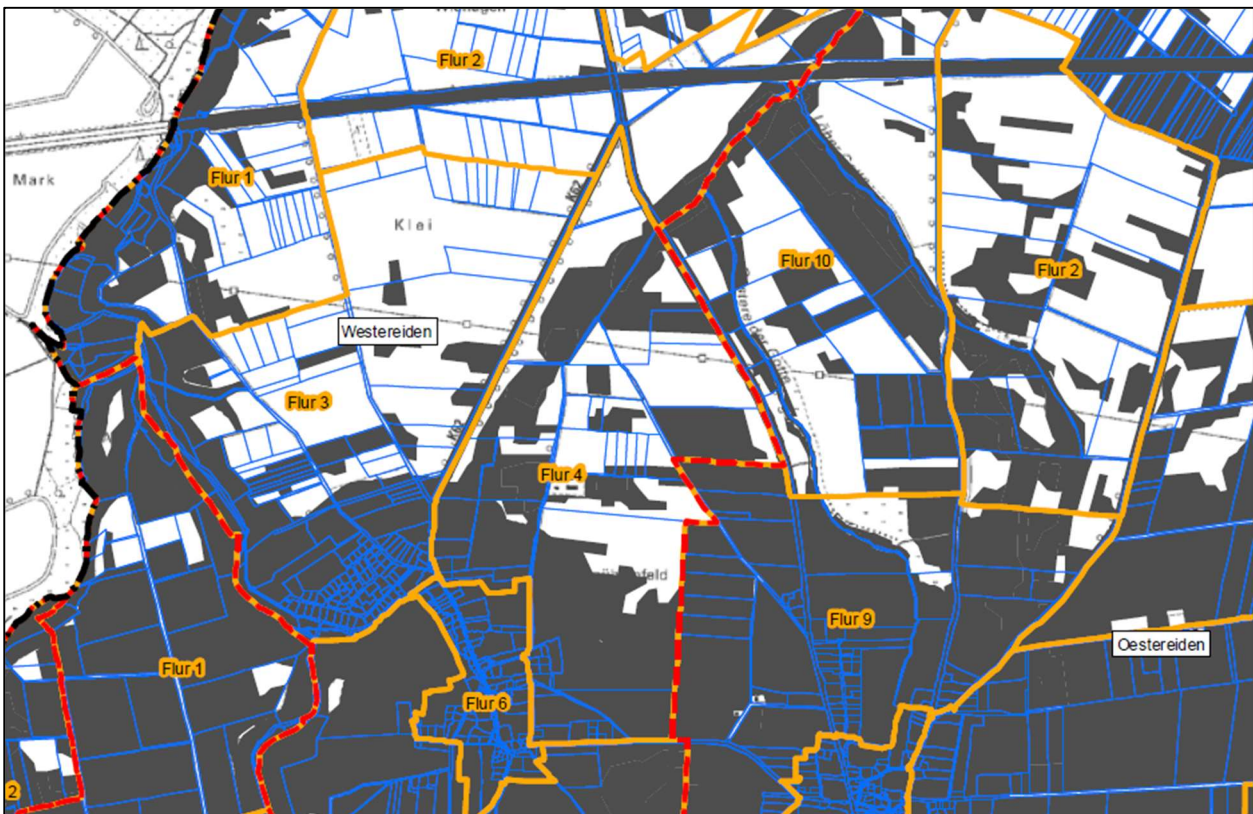
Der Stadtentwicklungsausschuss hat ausweislich nachfolgender Niederschrift keine weitere Beratung oder Feinsteuerung für notwendig erachtet. Freiland-Photovoltaikanlagen sollen – soweit erforderlich, planungsrechtlich unterstützt werden, wenn die angestrebten Standorte innerhalb der weißen Flächen gemäß Rahmenplan liegen.

5. Erstellung eines Photovoltaik-Freiflächen-Konzeptes
hier: Vorstellung eines möglichen Rahmenplanes (Vorentwurf)
Vorlage: MV.1150.2022
-

Die Vorlage der Verwaltung mit dem darin erarbeiteten Vorentwurf wird wohlwollend zur Kenntnis genommen. Der Sachverhalt wird diskutiert. Der Ausschuss stimmt grundsätzlich positiv zur zukünftigen Realisierung von Photovoltaikanlagen auf hierzu geeigneten Flächen. Wegen der vielschichtigen Interessenlagen behält sich dieser jedoch für jeden Einzelfall die Entscheidungshoheit vor. Wichtig ist den Ausschussmitgliedern auch, dass mit Abschluss des jeweils erforderlichen Städtebaulichen Vertrages ein Nutzungsentgelt in den städtischen Haushalt einfließt.

Prinzipiell behält sich der Ausschuss Einzelfallentscheidungen vor, welche ja ohnehin zu Beginn eines jeden potenziellen Bauleitplanverfahrens durch die notwendigen Abschlüsse Städtebaulicher Verträge gemäß § 11 BauGB mit den jeweiligen Projektierern vorbereitet werden müssten.

Die Anlage 15 „Potenzialflächen nach Abzug der harten und der weichen Standortkriterien“ wurde noch einmal modifiziert, so dass die weißen und schwarzen Flächen nunmehr parzellenscharf erkennbar sind (siehe nachfolgenden Auszug).



Für die Beurteilung einzelner Anfragen von Grundstückseigentümern und Projektierern, ob die Stadt Rüthen einer angestrebten Bauleitplanung eher positiv oder eher negativ gegenübersteht, ist der Rahmenplan damit in der vorliegenden Erstfassung völlig ausreichend.

Rüthen, den 04.07.2022

Heidrich
(Stadtplaner)

Quellenverzeichnis

Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen vom 15. Dezember 2016 in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Mai 2005 (GV. NRW. S. 430), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24. Mai 2016 (GV. NRW. S. 259) (<https://landesplanung.nrw.de/landesentwicklungsplan>)

BZR Arnsberg (2012): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. (<https://www.bra.nrw.de/kommunalaufsicht-planung-verkehr/regionalrat-und-regionentwicklung/regionalplan-arnsberg/raeumlicher-teilabschnitt-kreis-soest-und-hochsauerland-kreis/der-rechtswirksame-regionalplan>)

Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 2 – Solarenergie - LANUV-Fachbericht 40 Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Recklinghausen 2013 (https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/veroeffentlichungen/publikationen/fachberichte?tx_cartproducts_products%5Bproduct%5D=164&cHash=7cf43dfdc39f9131c882cd75d988500b)

Energieatlas NRW (https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster)

Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist (https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html)

NABU / BSW Solar – Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen, gemeinsames Papier, April 2021 (<https://www.solarserver.de/2021/05/05/nabu-und-bsw-definieren-kriterien-fuer-naturvertraegliche-photovoltaik-freiflaechenanlagen/>)

Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen / ARGE Monitoring PV-Anlagen im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Stand 28.11.2007)

BfN – Skripten 247 / Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen (Christoph Herden, Bahram Gharadjedaghi, Jörg Rasmus im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - 2009)

Leitfaden zur Zulassung von Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen / Anregungen für Gemeinden (Beispiel: Landkreis Freising) von Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Solar-Initiativen, Solarfreunde Moosburg e.V., Sonnenkraft Freising eV, ZIEL 21 Fürstfeldbruck eV (Autoren: Hans Aigner, Raimund Becher, Josef Beck, Andreas Henze, Dr. Andreas Horn und Prof Dr Ernst Schimpff) (3. Auflage, aktualisiert zum 09.12.2012)

Photovoltaik-Freiflächenanlagen - Wesentliche Aspekte zur Flächenausweisung und Verbesserung der Biodiversität: Fachzentrum für Energie & Landtechnik, www.triesdorf.de

Markt Schopfloch Landkreis Ansbach: Städtebaulicher Rahmenplan zur Festlegung geeigneter Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet Schopfloch (Fassung vom 17.05.2010)

Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen / Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel - Regionales Energiemanagement - Fehrbelliner Straße 31, 16816 Neuruppin (Stand: 15. April 2021)

Bezirksregierung Köln (2022): Geodatendienste. Hochwassergefahrenkarte (WMS-Dienst)
http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/HW_Gefahrenkarte?
(letzter Zugriff am 16.05.2022).

Bezirksregierung Köln (2022): Geodatendienste. Überschwemmungsgebiete (WMS-Dienst)
<http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/uesg?>
(letzter Zugriff am 16.05.2022).

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022): WMS Starkregengefahrenhinweise Nord-
rhein-Westfalen. (WMS-Dienst) https://sgx.geodatenzentrum.de/wms_starkregen?
(letzter Zugriff am 17.05.2022).

GD NRW (2022): Geologischer Dienst NRW. Informationssystem Bodenkarte BK50 – Aus-
kunftssystem BK50 - Karte der schutzwürdigen Böden. Krefeld. (WMS-Dienst)
<http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>
(letzter Zugriff am 16.05.2022).

LANUV (2022): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-
Westfalen. @LINFOS – Landschaftsinformationssammlung, Düsseldorf. (WWW-Seite)
http://www.gis6.nrw.de/osirisweb/ASC_Frame/portal.jsp
(letzter Zugriff am 16.05.2022).