

Stadt Bad Sulza

Standortkonzept PV-Freiflächenanlagen



Stadt Bad Sulza

Markt 1

99518 Bad Sulza



Impressum

Herausgeber:

Stadt Bad Sulza

Markt 1

99518 Bad Sulza

Redaktion, Satz und Gestaltung:

seecon Ingenieure GmbH, Spinnereistraße 7, Halle 14, 04179 Leipzig

Stand bzw. Redaktionsschluss:

04.11.2025

Bildnachweis Titelseite:

seecon Ingenieure GmbH, Spinnereistraße 7, Halle 14, 04179 Leipzig

Anmerkung:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Alle geschlechtsspezifischen Bezeichnungen, die in männlicher oder weiblicher Form benutzt wurden, gelten für beide Geschlechter gleichermaßen ohne jegliche Wertung oder Diskriminierungsabsicht.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Vorwort.....	4
2 Ausgangssituation	6
1.1 Standortbeschreibung.....	6
2.1 Bestehende Anlagen für Erneuerbare Energien.....	9
2.2 Planflächen Bad Sulza und Schmiedehausen.....	9
3 Grundlagen.....	12
3.1 Gesetzlicher Rahmen	12
3.1.1 Bundesebene	12
3.1.2 Landesebene.....	14
3.1.3 Regionalebene.....	15
3.2 Arbeitshilfe.....	15
3.2.1 Negativ-Kriterien	17
3.2.2 Positiv-Kriterien.....	18
3.2.3 Städtebauliche Kriterien.....	19
3.3 Datenquellen	20
4 Methodik.....	20
4.1 Vorgehen.....	20
4.2 Anwendungsgrenzen	22
4.3 Datenübergabe	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5 Ergebnisdarstellung	23
5.1 Ausschlussflächen	23
5.2 Darstellung der Positivkriterien	24
5.3 Ergebnisse der Eignungsanalyse.....	25
5.3.1 Plangebiet Bad Sulza.....	28
5.3.2 Plangebiet Schmiedehausen	31
6 Fazit.....	33
7 Empfehlungen zur Ausgestaltung	34
Anlagen	35
Abbildungsverzeichnis.....	40
Tabellenverzeichnis.....	41

1 Vorwort

In Anbetracht des Klimawandels und der daraus abgeleiteten verschärften Klimaziele der Bundesregierung stehen die Kommunen in Deutschland vor der Herausforderung, die Energieversorgung so umzubauen, dass der Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase reduziert wird und gleichzeitig eine nachhaltige Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann. Die erneuerbaren Energien sind der wichtigste Baustein der Energiewende. Sie bieten nicht nur auf die genannten Herausforderungen eine Antwort, sondern auch ein gewisses Maß an Autarkie, also insbesondere eine Möglichkeit sich aus unsicheren Energieabhängigkeiten zu lösen. Bei dem Umbau der Energieversorgung müssen verschiedene Rahmenbedingungen wie Verträglichkeit der Raumnutzung, Bürgerbeteiligung und wirtschaftliche Machbarkeit berücksichtigt werden.



Abbildung 1 Elemente von Klimaschutzstrategie und Energiewende

Die Bundesregierung hat das Ziel festgelegt, den Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung bis zum Jahr 2030 auf 80 % zu erhöhen. Dies stellt die Kommunen vor die große Aufgabe, den Ausbau erneuerbarer Energien innerhalb ihrer Handlungsspielräume aktiv voranzutreiben und gleichzeitig gewillten Investoren eine verlässliche Grundlage für Projektvorhaben zu bieten. Der zunehmende Ausbaudruck führt bereits jetzt zu einer steigenden Nachfrage nach geeigneten Standorten für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PVFA).

Gleichzeitig besteht eine Flächenkonkurrenz sowohl mit konventionellen Nutzungen als auch innerhalb der erneuerbaren Energien selbst. Vor diesem Hintergrund soll der vorliegende Bericht dazu beitragen, sinnvolle und nachhaltige Entscheidungen bei der Flächenvergabe zu treffen und eine fundierte Bewertung der für PVFA vorgesehenen Flächen zu ermöglichen.

Auf Grundlage des Vorhabens des Projektentwicklers Kronos, an zwei Standorten Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu realisieren, soll im Rahmen des Raumordnungskonzepts nachgewiesen werden, dass die ausgewählten Flächen unter städtischen, umweltfachlichen und weiteren relevanten Gesichtspunkten eine geeignete und nachhaltige Standortwahl darstellen.

Hierzu wird zunächst eine gesamträumliche Betrachtung des Stadtgebiets Bad Sulza vorgenommen. Darauf aufbauend erfolgt die konkrete Bewertung der Flächeneignung, welche exemplarisch die Realisierung der durch den Projektentwickler vorgesehenen PV-Anlagen abbildet.

Mit dem vorliegenden Konzept werden die gewonnenen Informationen in Form von Karten und Geodatenbanken in ein Gesamtkonzept überführt, das die Stadt Bad Sulza bei der strategischen Steuerung des Ausbaus von Photovoltaik-Freiflächenanlagen wirksam unterstützt.

2 Ausgangssituation

1.1 Standortbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Landgemeinde Bad Sulza und Schmiedehausen und befindet sich in Thüringen, im östlichen Teil des Landkreises Weimarer Land. Bad Sulza ist bekannt als staatlich anerkanntes Heilbad sowie als Kur- und Weinstadt. Durch die Lage an der Thüringer Weinstraße hat sich die Stadt zudem als bedeutender Weinbau- und Tourismusstandort etabliert. Zusätzlich übernimmt Bad Sulza als zentraler Ort der Landgemeinde viele infrastrukturelle Funktionen für das umliegende Umland.

Zur Landgemeinde Bad Sulza gehören neben der Stadt Bad Sulza die Gemarkungen Auerstedt, Bergsulza, Eckolstädt, Flurstedt, Gebstedt, Großromstedt, Hermstedt, Kleinromstedt, Ködderitzsch, Kösnitz, Münchengösserstedt, Neustedt, Oberneusulza, Pfuhsborn, Rannstedt, Reisdorf, Sonnendorf, Stobra, Wickerstedt und Wormstedt. Zusätzlich gehört zum hier untersuchten Gebiet auch Schmiedehausen im Osten der Landgemeinde Bad Sulza. Das Untersuchungsgebiet und die betrachteten Gemarkungen sind in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2 Untersuchungsgebiet und betrachtete Gemarkungen

Das gesamte Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von rund 104 km² und wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die tatsächliche Nutzung nach ALKIS ist in Abbildung 3 dargestellt.

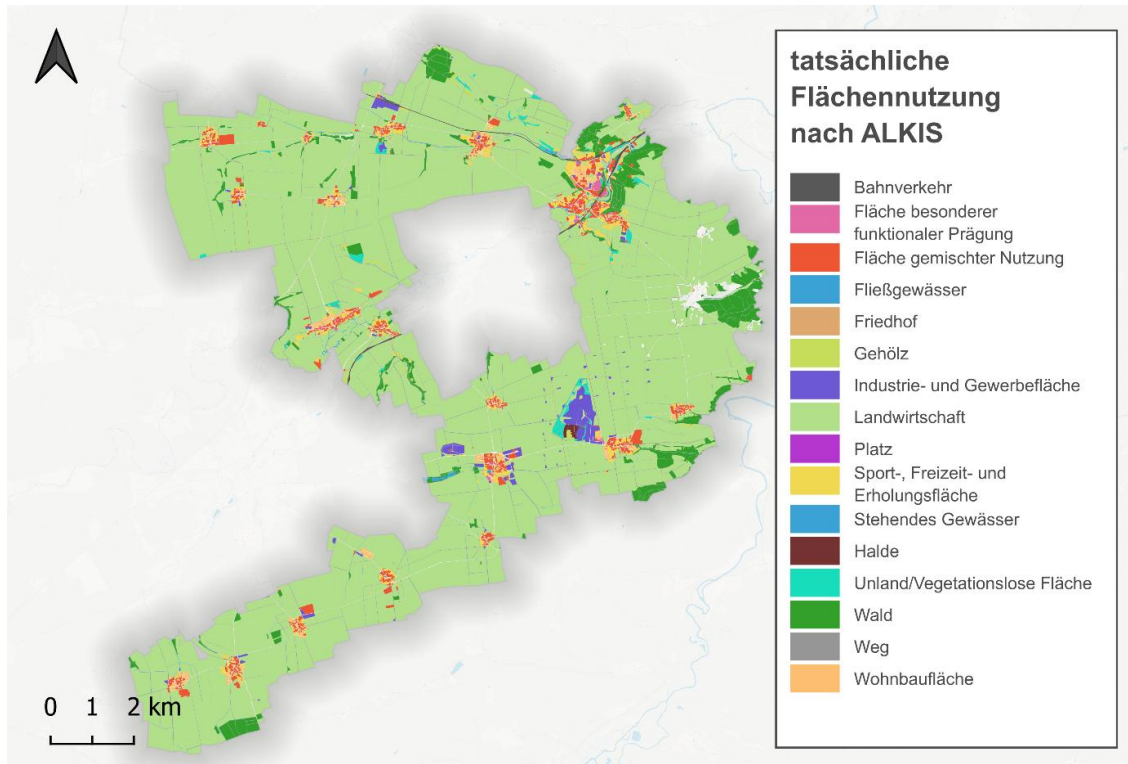


Abbildung 3 Tatsächliche Flächennutzung nach ALKIS

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Schutzgebiete unterschiedlicher Kategorien, die bei der weiteren Analyse berücksichtigt werden müssen. Darunter zählen Vogelschutzgebiete, Flora-Fauna-Habitatgebiete, Überschwemmungsgebiete, Landschaftsschutz- und Naturschutzgebiete. Dargestellt sind diese in Abbildung 4.

Eine weitere Besonderheit im Untersuchungsgebiet ist ein vorgegebener Prädikatisierter Bereich rund um das Kurstadtgebiet. Dieser umfasst den gesamten Ort Bad Sulza und ist in Abbildung 5 dargestellt. Mit welchen Kriterien dieser in die Analyse eingeflossen ist, wird in den folgenden Kapiteln weiter thematisiert.

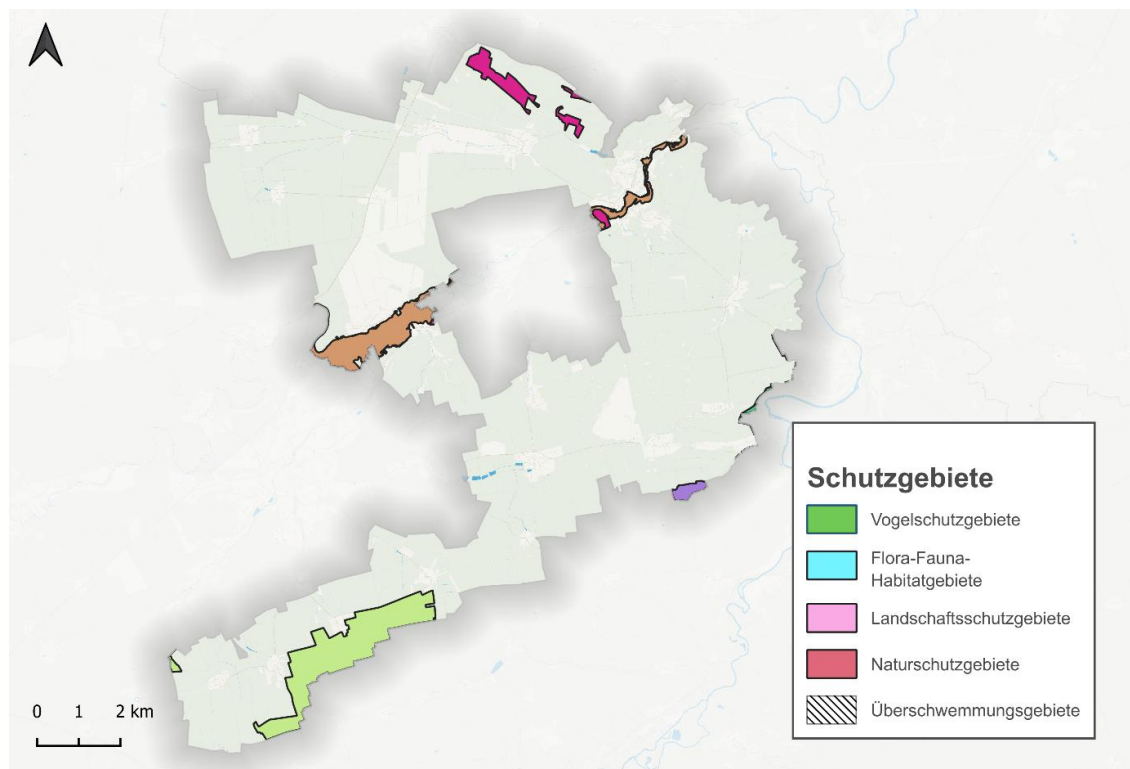


Abbildung 4 Berücksichtigte Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet

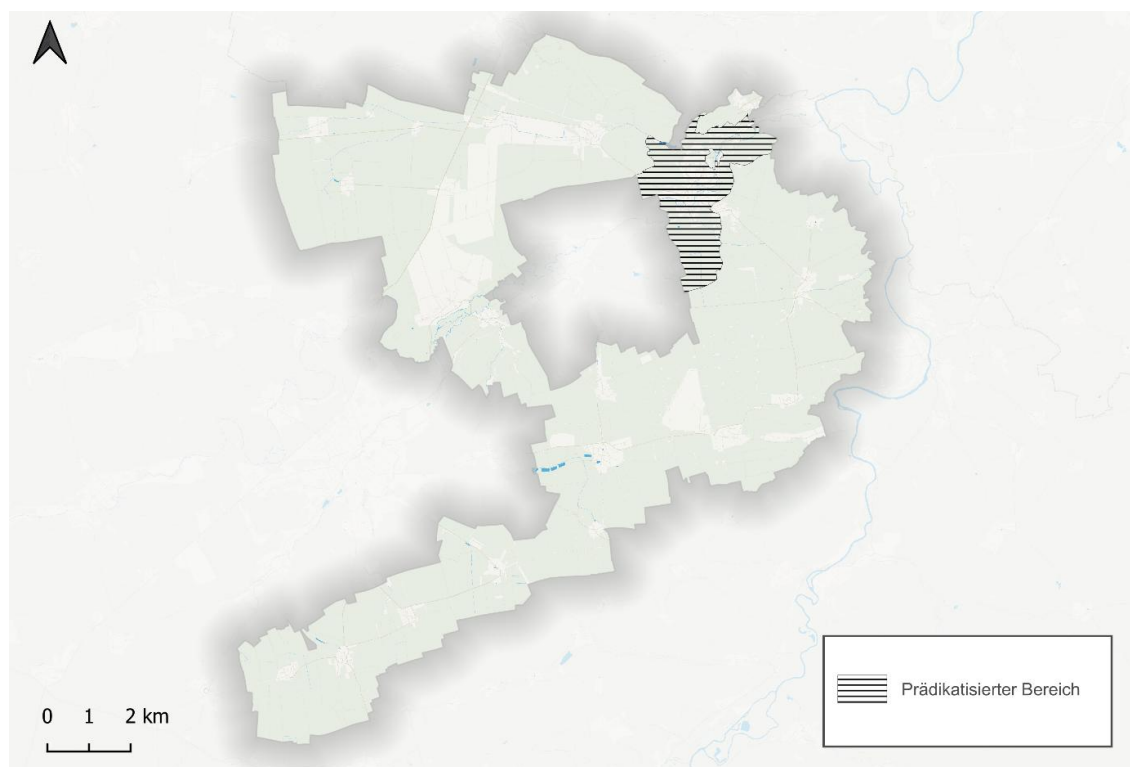


Abbildung 5 Darstellung des Prädikatisierten Bereiches im Untersuchungsgebiet

2.1 Bestehende Anlagen für Erneuerbare Energien

Im Untersuchungsgebiet befinden sich bereits mehrere Photovoltaik-Freiflächenanlagen, die zur regenerativen Stromerzeugung in der Region beitragen. Insgesamt betrifft das 4 PV-Freiflächenanlagen, die sich über das ganze Untersuchungsgebiet verteilen und 42 Windenergieanlagen, die sich insbesondere im Südosten des Untersuchungsgebietes befinden. Dargestellt sind diese Anlagen in Abbildung 6.

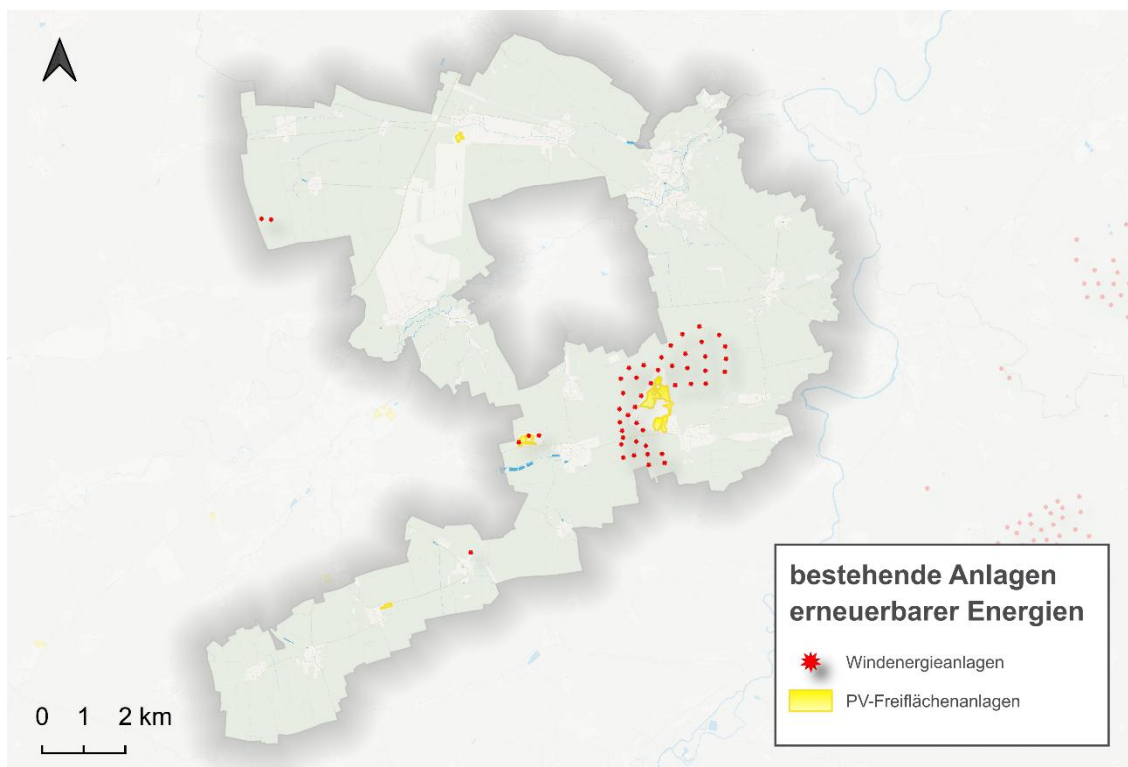


Abbildung 6 bestehende Anlagen für die Erzeugung erneuerbarer Energien

2.2 Planflächen Bad Sulza und Schmiedehausen

Im Rahmen der Planung von PVFA innerhalb der Landgemeinde Bad Sulza wurden zwei potenzielle Flächen für die Nutzung identifiziert. Beide Flächen liegen im Nordosten des Untersuchungsgebietes, in Bad Sulza und Schmiedehausen. Dargestellt sind die Flächen in Abbildung 7 und Abbildung 8.

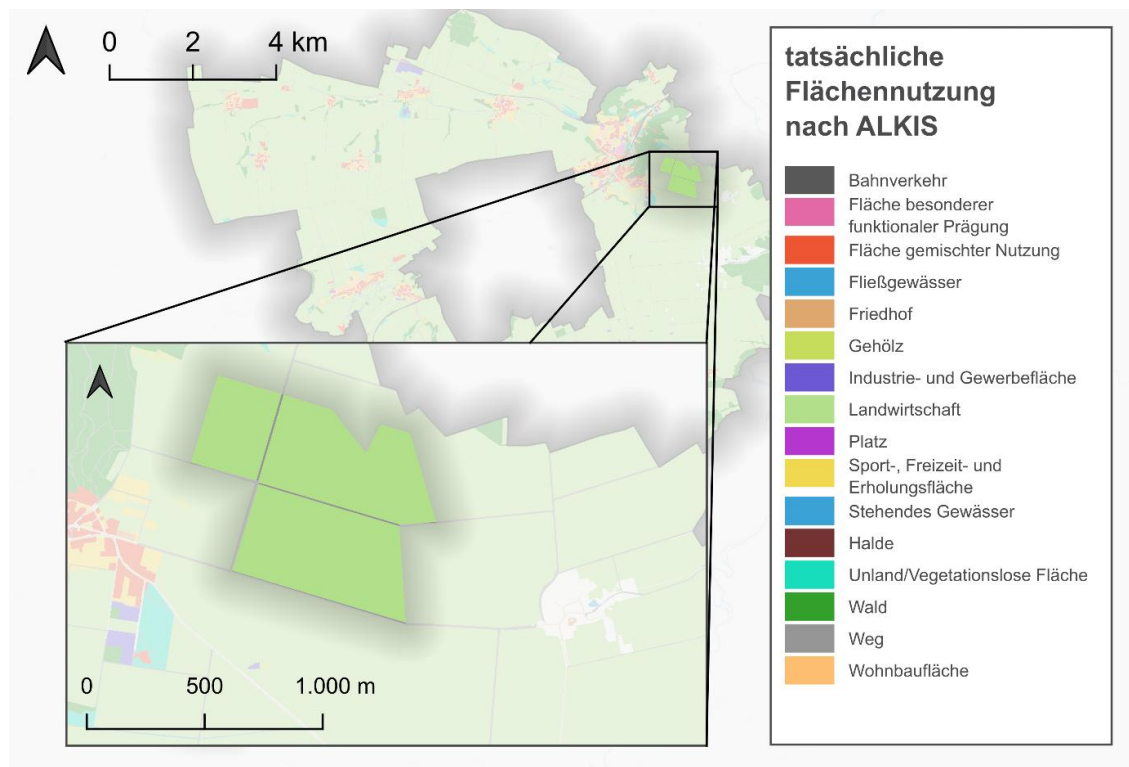


Abbildung 7 Planfläche Bad Sulza

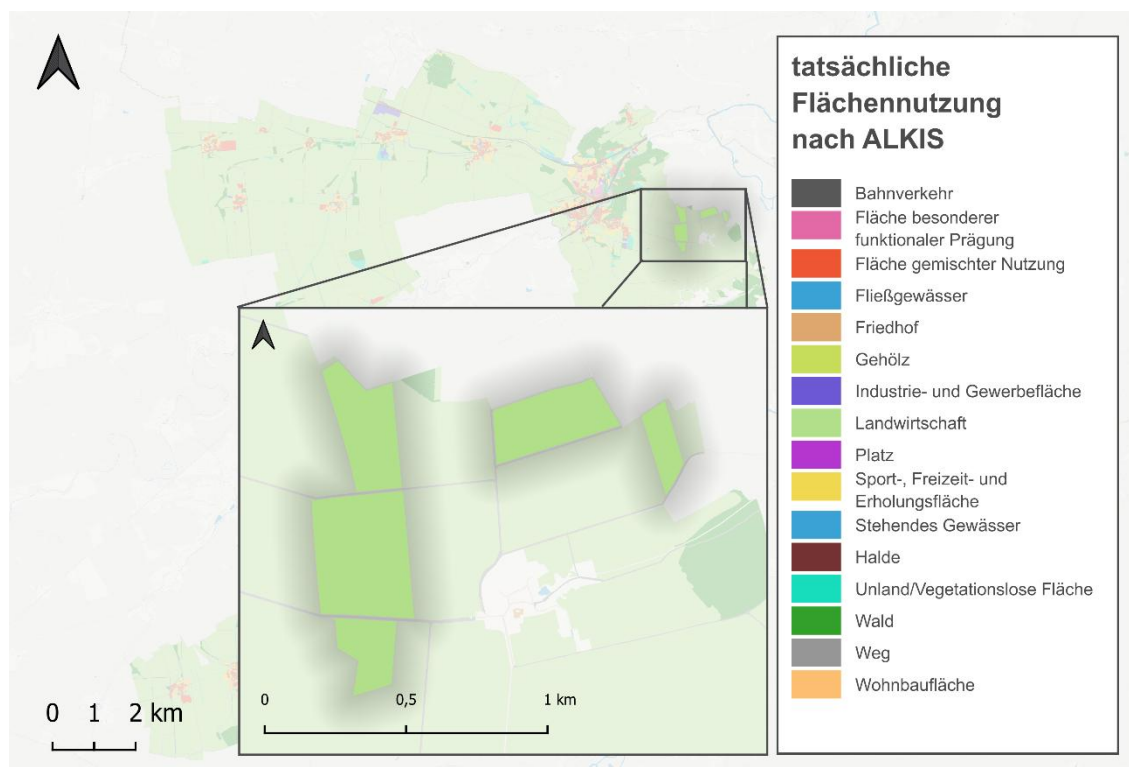


Abbildung 8 Planfläche Schmiedehausen

Wie in den Abbildungen sichtbar ist, werden die Flächen momentan landwirtschaftlich genutzt. Auch die direkte Umgebung der Planflächen ist von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Die Planfläche Bad Sulza befindet sich mit einer Größe von 57,4 ha in einer Entfernung von knapp 200 m zum Siedlungsbereich, während die Entfernung der zweiten Planfläche zum Siedlungsbereich von Schmiedehausen mit 250 m etwas größer ist. Die Größe dieser Planfläche beträgt 37,5 ha.

3 Grundlagen

Im folgenden Kapitel werden die wesentlichen Anforderungen an die Planung und die Umsetzung von PV-FFA beschrieben, welche sich aus den Gesetzgebungen und beispielsweise städtebaulichen Kriterien ergeben.

3.1 Gesetzlicher Rahmen

Bei der Errichtung von PVFA sind die Rechtsvorschriften des Bundes zum Baugesetzbuch (BauGB), zur Baunutzungsverordnung (BauNVO), zum Raumordnungsgesetz (ROG) sowie des Erneuerbare-Energien-Gesetzes 2023 (EEG 2023) in der jeweils geltenden Fassung zu beachten. Ebenso müssen das Landesrecht und die Vorgaben des Regionalplans berücksichtigt werden. Projektspezifisch ergeben sich durch den Status als Sole-Heilbad bzw. Kurort weitere landesrechtliche Vorgaben, die einzuhalten sind.

3.1.1 Bundesebene

Bauplanungsrecht / Baunutzungsverordnung / Raumordnung

Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit für die Errichtung und den Betrieb von PVFA richtet sich nach § 35 Abs. 2 BauGB, wonach sonstige Vorhaben im Außenbereich im Einzelfall zugelassen werden können, wenn ihre Ausführung oder Benutzung öffentliche Belange nicht beeinträchtigt und die Erschließung gesichert ist. Häufig sind die Voraussetzungen des § 35 Abs. 2 BauGB jedoch nicht erfüllt, da die Errichtung und der Betrieb von PVFA regelmäßig öffentliche Belange wie den Natur- und Landschaftsschutz sowie die Bodennutzung berühren. Deshalb ist die Aufstellung eines Bebauungsplans grundsätzlich notwendig, um die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für PVFA – unabhängig von Größe und Leistung – im Außenbereich zu schaffen. Aus diesem Grund bietet sich die Festsetzung eines Sondergebiets gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO an, welches die Errichtung, den Betrieb und die Entwicklung von PVFA ermöglicht.

Im Rahmen der Aufstellung der Bauleitplanung zur Errichtung von PVFA sind die bundesrechtlichen Grundsätze der Raumordnung im Sinne der Leitvorstellung einer nachhaltigen Raumentwicklung gemäß ROG zu berücksichtigen sowie die ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz im BauGB zu beachten. Aus Sicht der Raumplanung und der Entwicklung der Gemeinde ist die Aufstellung von Bauleitplänen gemäß § 1 Abs. 3 BauGB als sinnvoll zu erachten. Hierfür werden die Planungsabsichten in einem gesamträumlichen Kontext definiert und geeignete Standorte unter städtebaulichen und raumordnerischen Kriterien identifiziert.

Erneuerbare-Energien-Gesetz

Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), ergänzt durch die Thüringer Photovoltaik-Freiflächenverordnung, wird der Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf besonders ausgewiesenen Flächen gefördert.

Förderfähig sind PVFA, die längs von Autobahnen oder Schienenwegen errichtet werden, jedoch nur, wenn laut § 37 Abs. 1 Nr. 2c ‚die Freiflächenanlage in einer Entfernung von bis zu 500 Metern, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn, errichtet wird‘. Darüber hinaus werden PVFA gefördert, die sich auf Flächen befinden, die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans bereits versiegelt waren (§ 37 Abs. 1 Nr. 2a), oder die gemäß § 37 Abs. 1 Nr. 2b auf Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung liegen.

Ausschreibung zur Förderung

Die Ausschreibungen für PVFA sind in zwei Ausschreibungssegmente aufgeteilt. Im ersten Ausschreibungssegment dürfen nur Freiflächenanlagen und PV-Anlagen auf sonstigen baulichen Anlagen mit Geboten teilnehmen (§§ 37 ff EEG). Im zweiten Ausschreibungssegment können Betreiber von Solaranlagen auf, an oder in einem Gebäude oder einer Lärmschutzwand für eine Marktprämie bieten (§§ 38c ff EEG).

Ausschreibungen für Solaranlagen des ersten Segments

Nach § 28a werden das Ausschreibungsvolumen und die Ausschreibungstermine für solare Strahlungsenergie festgelegt. So wurden beispielsweise im Jahr 2024 8.100 MW und in den Jahren 2025 bis 2029 jeweils 9.900 MW zu installierender Leistung ausgeschrieben. Die Ausschreibungen für PVFA des ersten Segments finden jedes Jahr zu den Gebotsterminen am 1. März, 1. Juni und 1. November statt. PVFA des ersten Segments mit einer installierten Leistung von 750 kWp oder weniger sind von der Ausschreibungspflicht ausgenommen und können nach den Bestimmungen des EEG 2021 gefördert werden.

Die Bundesnetzagentur führt die Ausschreibungen zur Ermittlung der anzulegenden Werte für Strom aus PVFA durch. Der ermittelte anzulegende Wert dient als Berechnungsgrundlage für die Höhe des Zahlungsanspruchs (Marktprämie). Nach § 37b liegt der Höchstwert bei einer Ausschreibung für PVFA des ersten Segments bei 5,9 ct/kWh. Dieser Höchstwert ergibt sich ab dem 1. Januar 2022 aus dem um 8 % erhöhten Durchschnitt der Gebotswerte des jeweils höchsten noch bezuschlagten Gebots der letzten drei Gebotstermine.

Weitere Flächenkategorien: Agri-PV, Floating Solar, Parkplatz-PV

Es sollen zukünftig auch weitere Flächenkategorien nach dem EEG förderfähig sein. Zukünftig sollen Agri-PV Anlagen auf allen Ackerflächen grundsätzlich zulässig sein.

3.1.2 Landesebene

Thüringer Photovoltaik-Freiflächenverordnung

Mit der Freiflächenverordnung vom Juli 2023 werden ausgewählte Ackerland- und Grünland-Flächen nach EEG §37 Abs. 2 Buchstabe h) und i) für Gebote für Solaranlagen des ersten Segmentes geöffnet.

Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (Erste Änderung)

5.2.8 G: Die Errichtung großflächiger Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie soll insbesondere auf baulich vorbelasteten Flächen und auf Gebieten, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial vorweisen erfolgen. Die Verfestigung einer Zersiedlung sowie zusätzliche Freirauminanspruchnahme sollen vermieden werden. Soweit erforderlich sollen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen landwirtschaftlich benachteiligte Gebieten genutzt werden.

5.2.14 V: Bei der Ausweisung der Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete „großflächige Solaranlagen“ sollen vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial vorweisen, genutzt werden.

Thüringer Gesetz zur Neuordnung der Anerkennung von Kur- und Erholungsorten (Oktober 2013)

§3 Abs. 1: Auf Antrag der Gemeinde, auf deren Gebiet sich die beantragte Artbezeichnung erstrecken soll, wird eine der in § 2 genannten Artbezeichnungen staatlich anerkannt, wenn die Voraussetzungen für die Artbezeichnung unter Berücksichtigung der im Kur- und Erholungswesen allgemein anerkannten Grundsätze, unter Beachtung der Erfordernisse des Baurechts und der Ziele der Raumordnung und Landesplanung sowie unter Beachtung der Vorgaben des Umwelt- und Naturschutzes erfüllt werden.

Thüringer Verordnung über die Voraussetzung der Anerkennung als Kur- und Erholungsort (Oktober 2014)

§4 Abs. 3: Die Beeinträchtigung der Kurpatienten und Erholungsuchenden durch Schadstoffe im Wasser, im Boden oder in der Luft oder durch Lärm und Gerüche ist auszuschließen.

§4 Abs. 17: Die Erhaltung des artspezifischen Ortscharakters wird durch entsprechende Regelungen der Bauleitplanung der Gemeinde sichergestellt.

3.1.3 Regionalebene

Regionalplan Mittelthüringen (2011)

G 3-38: Die aktive und passive Solarenergienutzung soll ausgebaut werden. Dabei sollen für die großflächige Solarenergienutzung in erster Linie solche Bereiche ausgenommen werden, in denen wesentliche Störungen der Erholungseignung der Landschaft, einschließlich der optischen Ruhe, des Landschaftsbildes und der Lebensräume wildlebender Tiere, einschließlich Wander- und Flugkorridore nicht ausgeschlossen werden können.

Regionalplan Mittelthüringen, Änderung 1. Entwurf (2019)

G 3-53: Beim Ausbau der Energienetze inklusive der zugehörigen Anlagen sollen Trassen und Anlagenstandorte so gewählt werden, dass sie nicht zu Überbündelungen führen – nicht nur im Hinblick auf andere Energieleitungen und deren zugehörige Anlagen, sondern auch im Zusammenhang mit anderen Vorbelastungen.

3.2 Arbeitshilfe

Die potenzielle Nutzung von Freiflächen für Photovoltaikanlagen wird durch diverse planungsrechtliche Vorgaben flankiert. Im Wesentlichen stützt sich diese Konzeptstudie auf das EEG 2023 und die Thüringer Verordnung über Gebote für Photovoltaik-Freiflächenanalyse in benachteiligten Gebieten.

Die Verordnung des Freistaates Thüringen legt zusätzlich zum EEG 2023 fest, welche Flächen aus der Analyse der Nutzungseignung von Flächen als Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen ausgenommen werden sollen.

In diesem Zusammenhang soll die vorliegende Arbeitshilfe als Unterstützung bei der Planung von PVFA dienen und als Empfehlung sowie Argumentationshilfe für eine neutrale Bewertung potenzieller Standorte und die Abwägung der Flächenkriterien untereinander. Sie unterstützt außerdem bei der Erstellung eines gesamträumlichen Gemeindekonzepts, um eine nachhaltige Untersuchung und Steuerung der mittel- bis langfristigen Entwicklungsabsichten der Kommune sicherzustellen und damit einen entscheidenden Beitrag zur Vermeidung von Raumnutzungskonflikten sowie zur Steigerung der Akzeptanz zu leisten.

Nach BauGB ist der Außenbereich – bis auf wenige Ausnahmen – vor Bebauung geschützt. Großflächige PVFA sind im Außenbereich, außer entlang von Schienenwegen und Autobahnen, in der Regel nicht privilegiert, und ihre Errichtung berührt grundsätzlich öffentliche Belange wie Bodennutzung, Landschafts- und Naturschutz.

Vor der Errichtung einer großflächigen PVFA bedarf es daher eines städtebaulich erforderlichen Bebauungsplans mit der Festsetzung, beispielsweise eines Sondergebiets für PVFA. Die

Kommune kann im Rahmen einer gesamträumlichen Planung die Entwicklungsabsichten klar abgrenzen und die am besten geeigneten Standorte unter städtebaulichen und raumordnerischen Gesichtspunkten aufzeigen. Damit einhergehend ist die Wirkung unter anderem auf

- das Landschaftsbild,
- den Naturhaushalt und
- die baubedingte Störung des Bodenhaushalts

zu prüfen. Die verschiedenen Kriterien werden in den nachfolgenden Kapiteln (siehe Kapitel 3.2.1 und Kapitel 3.2.2) detaillierter beschrieben.

Die Arbeitshilfe des MID empfiehlt ein schrittweises Vorgehen. Nach der bereits erfolgten Darstellung des Ist-Standes der installierten PVFA sind zunächst die negativ zu bewertenden Kriterien zu berücksichtigen, die die Errichtung von PVFA grundsätzlich ausschließen. Auf den verbleibenden Flächen werden anschließend die positiv wirkenden Kriterien in die Betrachtung aufgenommen. Dadurch wird eine erste Einschätzung der Eignung möglicher Flächen für PVFA ermöglicht. Zuletzt werden städtebauliche Abwägungskriterien festgelegt, die sich – abhängig von der spezifischen Lage vor Ort – in unterschiedlicher Gewichtung positiv oder negativ auf die Planung von PVFA auswirken können. Abschließend wird das gesamte Gemeindegebiet betrachtet und entsprechend der aufgeführten Kriterien in Ausschlussgebiete beziehungsweise bewertete Potenzialgebiete eingeteilt. Für die Potenzialgebiete erfolgt anschließend eine Bewertung und Einordnung ihrer Eignung.

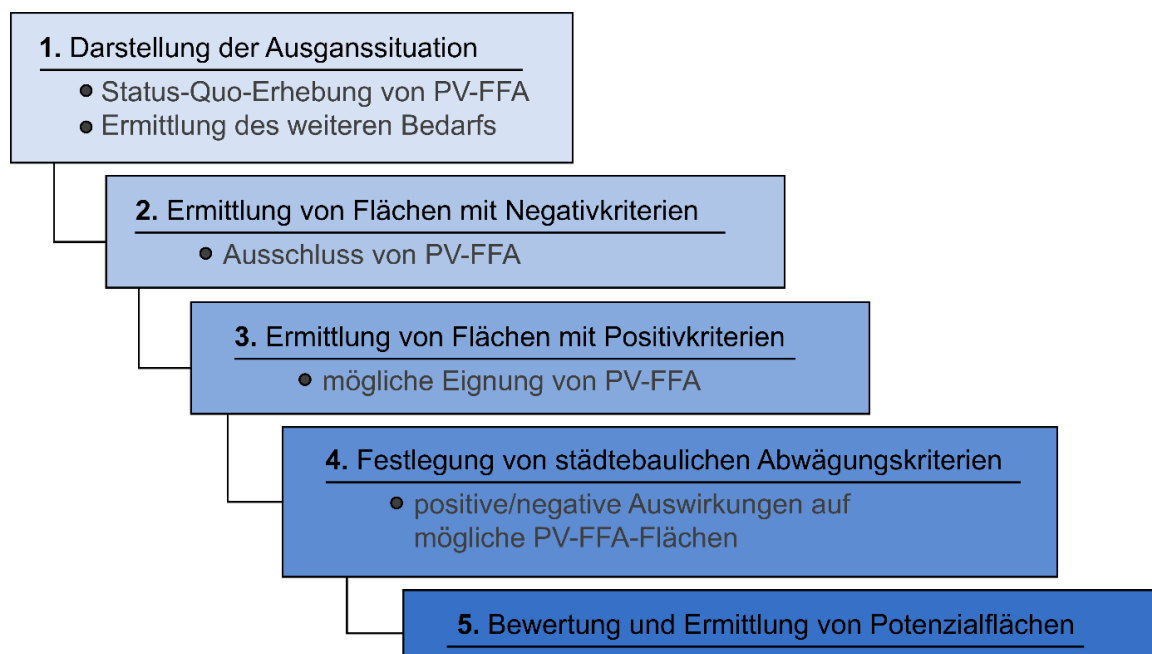


Abbildung 9 Schrittweises Vorgehen der Kriterienbewertung

3.2.1 Negativ-Kriterien

Die folgenden Kriterien dienen dazu, das gesamte Gemeindegebiet in Ausschlussflächen und unterschiedlich geeignete Flächen für PVFA einzuteilen. Die berücksichtigten Kriterien lassen sich in raumordnerische sowie fachliche Ausschlussbereiche gliedern. Darüber hinaus erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der städtischen Verwaltung eine händische Ergänzung um diverse kulturelle und städtebauliche Kriterien. Eine detaillierte Auflistung ist in den beigefügten Tabellen, insbesondere in

Tabelle 2 dieses Konzepts, enthalten.

Raumordnerische Ausschlussbereiche

Vorranggebiete:

- Vorranggebiete für Natur und Landschaft
- Vorranggebiete für Hochwasserschutz
- Vorranggebiete für Landwirtschaft
- Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung
- Vorranggebiete für Forstwirtschaft
- Vorrangstandorte für landesbedeutsame Industrie- und Gewerbeflächen
- Regional bedeutsame Vorrangstandorte für Industrie und Gewerbe
- Vorrangstandorte für landesbedeutsame Verkehrsanlagen
- Vorrangstandorte für militärische Anlagen

Vorbehaltsgebiete:

- Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft
- Vorbehaltsgebiete für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems
- Vorbehaltsgebiete für Kultur und Denkmalpflege
- Vorbehaltsgebiete für Hochwasserschutz
- Vorbehaltsgebiete für Wiederbewaldung

Fachliche Ausschlussbereiche

- Naturschutzgebiete gem. § 23 BNatSchG
- Nationale Naturmonumente gem. § 24 BNatSchG
- Biosphärenreservate gem § 25 BNatSchG
- Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG

- Naturparke gem. § 27 BNatSchG
- Naturdenkmäler gem. § 28 BNatSchG
- Geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 30 BNatSchG
- Natura 2000-Gebiete (EU-SPA & FFH) gem. § 34 BNatSchG
- Natürliche Stand- und Fließgewässer inkl. Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG
- Moorböden wegen besonderer Klimarelevanz
- Kompensationsflächen zum Ausgleich für Eingriffe zum Arten- und Biotopschutz
- Wasserschutzgebiete Schutzzonen 1 und 2
- Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gem. §§ 76 Abs. 1 und 3 WHG
- Kulturdenkmal gem. § 2 DSchG ST
- Geplante Wohnbaugebiete (Bebauungsplan)
- Böden mit hohem Konfliktpotenzial gem. Bodenfunktionsbewertungsverfahren¹

3.2.2 Positiv-Kriterien

Entsprechend der grundlegenden Leitfäden weisen folgende Flächen eine raumordnerische Eignung auf und werden mit einem Positiv-Kriterium versehen:

- Militärische Konversionsflächen
- Wirtschaftliche Konversionsflächen
- Verkehrliche Konversionsflächen
- Wohnungsbauliche Konversionsflächen
- Brachgefallene landwirtschaftliche Anlagen
- EEG-Potenzialflächen entlang von Autobahnen und Schienenwegen

Des Weiteren ist auf die zuvor bereits beschriebene Freiflächenanlagenverordnung (FFAVO) des Landes Thüringen hinzuweisen, die in einem gewissen Rahmen die EEG-Förderung in als benachteiligt definierten Gebieten ermöglicht.

¹ Es sollen nur Böden in Betracht gezogen werden, die eine Ackerzahl kleiner als 65 haben

3.2.3 Städtebauliche Kriterien

Grundsätzlich ist die Gemeinde Bad Sulza für die Planung von PVFA im Außenbereich zuständig (Planungshoheit) und stellt unter Mitwirkung des Stadtrates die notwendigen Bebauungspläne auf. Um aber schon im Vorfeld zu gewährleisten, dass zukünftige PVFA stadtplanerisch sinnvoll platziert werden und auch das auch für die beiden Planflächen im Untersuchungsgebiet gewährleistet ist und dabei keine wertvollen landwirtschaftlichen Flächen verwendet werden, wurden städtebauliche Prüfkriterien aufgestellt, nach welchen im Rahmen des Standortkonzeptes geeignete Flächen ausgewählt werden:

- Dem Bau von PV-Anlagen nach § 37 Abs. 1 EEG (entlang von Bahnstrecken und Autobahnen, auf Konversionsflächen, ehemaligen Rohstoffgewinnungsflächen, auf alten Deponieflächen sowie Gewerbeflächen, versiegelten Flächen sowie in benachteiligten landwirtschaftlichen Gebieten) wird Vorrang eingeräumt
- Die durchschnittliche Ackerzahl landwirtschaftlicher Flächen einer geplanten Freiflächenanlage sollte nicht über 65 (von insgesamt 100 Punkten) liegen²
- PV-Anlagen haben einen Abstand von mindestens 100 m zur nächsten Wohnbebauung
- Es wird sichergestellt, dass keine Blendung von Wohngebäuden auftritt (gegebenenfalls sind Pflanzungen zwischen Wohnbebauung und PV-Anlage anzulegen)
- Die Flächengröße beträgt in der Regel mindestens 1 Hektar, sodass keine Splitterflächen in Anspruch genommen werden
- Flächen für Naturschutzgebiete, „Natura-2000“-Gebiete, FFH-Gebiete und Bereiche, die aus Gründen des Landschaftsbildes von herausragender Bedeutung sind (Waldflächen, touristische Schwerpunktgebiete/Erholungsgebiete, sehr hochwertige Landschaftsbildbereiche, landschaftsprägende Hänge und Kuppen) sind ausgeschlossen

Hinsichtlich der städtebaulichen Planung enthalten die zugrundeliegenden Leitfäden eine Aufzählung von zu beachtenden Kriterien. Einige der Kriterien sind vor allem strategischer Natur und sind im Rahmen einer Ziel- und Strategiefindung für die Rolle der PVFA genauer zu definieren. Diese sind:

- Festlegung von Mindest- und/oder Höchstgrenzen im Gemeindegebiet
- Zubaugrenzen pro Jahr (Anzahl der Anlagen oder installierte Fläche)
- Festlegung von Mindest- und/oder Maximalflächen einer PVFA

² Für die Konzepterstellung wird ein flächengewichteter Durchschnittswert der Ackerzahlen genutzt.

Alle weiteren Kriterien, welche die Einspeisekapazitäten und den Zustand des Stromnetzes betreffen, sind mit dem zuständigen Stromnetzbetreiber beziehungsweise den lokalen Stadtwerken zu besprechen.

3.3 Datenquellen

Entgegen der hohen Anzahl an zuvor aufgezählten Kriterien gestalten sich die Datenquellen übersichtlicher. Im Falle der raumordnerischen Kriterien dient der Regionalplan des Landes Thüringen von 2011 als hauptsächliche Datenquelle für georeferenzierte Informationen. Mithilfe des Thüringen Viewers ist dieser einzusehen. Neben Texten und kartographischen Darstellung ist dort ein Download der Gebietskonturen in Form georeferenzierter Daten möglich.

Für diverse Ausschlussbereiche und auch einschränkende Kategorien stellte die Stadt Bad Sulza georeferenzierte Daten aus. Das betrifft insbesondere das Kurstadtgebiet als Prädikatisierten Bereich, sowie sich im Bau befindliche Windenergieanlagen.

Eine detailliertere Übersicht der verwendeten Daten inklusive Bezugsquelle findet sich in den Tabellen im Anhang dieses Konzepts.

4 Methodik

Die Vielzahl an einzelnen Datensätzen bedarf einer strukturierten Vorgehensweise, um auf nachvollziehbarem Weg ein aussagekräftiges und möglichst anwenderfreundliches Ergebnis zu erzielen. Das folgende Kapitel erläutert die dabei angewandte Methodik und weist auf Grenzen innerhalb der Bearbeitung hin.

Im Rahmen der Bearbeitung wurde die Open-Source Geoinformationssoftware QGIS verwendet, um die georeferenzierten Daten darzustellen, logisch zu prüfen und Abbildungen zu generieren. Die Datenverarbeitung und das Verschneiden der diversen Datensätze erfolgte in dem Programm FME Workbench 2024.2.1, welches dazu geeignet ist, verschiedene Datensätze mit georeferenzierten Informationen in einer strukturierten und qualitätssichernden Weise zu kombinieren.

4.1 Vorgehen

In einem ersten Schritt wurden alle Kriterien zusammengetragen, die in der Arbeitshilfe aufgeführt sind. In enger Abstimmung mit Mitarbeitenden der Landgemeinde Bad Sulza sowie mit Kronos Solar wurde diese Liste um weitere Punkte ergänzt, die sich als relevant für die Raumplanung und die Einschätzung der PVFA-Eignung im Gemeindegebiet erweisen. Dabei wurde

insbesondere der prädikatisierte Bereich um das Kurgebiet der Stadt Bad Sulza hervorgehoben. Anschließend wurden die notwendigen Datensätze zusammengetragen. Als wichtiges Kriterium für die Datengüte diente dabei die klare geographische Verortung der Informationen. Dementsprechend wurde für die Übergabe aller Datensätze ein georeferenziertes Dateiformat angestrebt.

Ausgangspunkt der Katasteranalyse ist die gesamte Fläche innerhalb der Verwaltungsgrenzen der Landgemeinde Bad Sulza und Schmiedehausen, betrachtet auf Flurstücksebene. Im ersten Schritt wurden Ausschlussflächen analysiert. Auf Basis der Flächennutzung durch das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) wurden zunächst die offensichtlichsten Ausschlussflächen identifiziert. Dazu gehören alle Flächen, die als stehende oder fließende Oberflächengewässer gekennzeichnet sind, ebenso alle Straßen, Schienenwege und Gebäude mit einem Puffer von 100 m. Auf diese Weise konnten Siedlungsbereiche ausgeschlossen werden. Im weiteren Vorgehen wurden bestehende Anlagen für erneuerbare Energien mit einem Puffer von 200 m ausgeschlossen. Dies betrifft insbesondere PVFA und Windenergieanlagen.

Ein weiterer Schritt ist der Ausschluss von Flächen innerhalb von Schutzgebieten. Wie in den vorigen Kapiteln bereits analysiert, befinden sich im Untersuchungsgebiet diverse Schutzgebiete, die sämtlich als Ausschlussgebiete gewertet wurden. Die verbleibenden Flurstücke im Untersuchungsgebiet sollen nach dem Ausschluss aller ungeeigneten Flächen auf einer Skala bewertet werden, um ihre Eignung in Bezug auf PVFA numerisch zu analysieren. Hierfür wurden die Flächen in Eignungsflächen und Konfliktflächen kategorisiert und entsprechend ihrer positiven oder negativen Einflüsse auf die Eignung gewichtet. Die Zuordnung der Bewertungen zu den einzelnen Flächen kann in Anlage 1 eingesehen werden. Je Flurstück können mehrere Kriterien gelten, unabhängig davon, ob sie einschränkend oder positiv auf die Eignung für PVFA wirken.

Durch dieses Vorgehen erhält jedes Flurstück mehrere Bewertungen. Eine schematische Übersicht ist in Abbildung 10 dargestellt. Um eine flurstücksgenaue Bewertung zu erreichen, wird im letzten Schritt für jedes Flurstück der Mittelwert unter Ausschluss aller Nullwerte berechnet. Auf diese Weise erhalten alle Flurstücke, die nicht als Ausschlussflächen gelten, einen vergleichbaren Wert zwischen 1 und 15. Diese numerische Skala wird anschließend in eine Skala mit ordinalskalierten, verbalen Angaben überführt, um die weitere Analyse zu vereinfachen. Die Aufteilung der Werte ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 Überführung der numerischen Skala in eine ordinal verbale Variante

Numerischer Wert	Verbaler Ausdruck
< 7	Basis-Eignung
8	Erhöhte Eignung
9	Hohe Eignung
> 9	Maximale Eignung

Die Ergebnisse der Analyse wurden gemeinsam mit Mitarbeitenden der Stadtverwaltung und Kronos Solar auf Konsistenz geprüft und einem Praxistest unterzogen. Für die konkreten Planflächen innerhalb des Gemeindegebiets der Landgemeinde Bad Sulza und Schmiedehausen wurden die relevanten Flächen mit den Ergebnissen dieser Analyse verglichen. Auf nachvollziehbaren Weg konnte eine grundlegende Aussage zur Eignung dieser Flächen für PVFA getroffen werden, sowie ein detaillierter Blick auf relevante einschränkende Kriterien erfolgen.

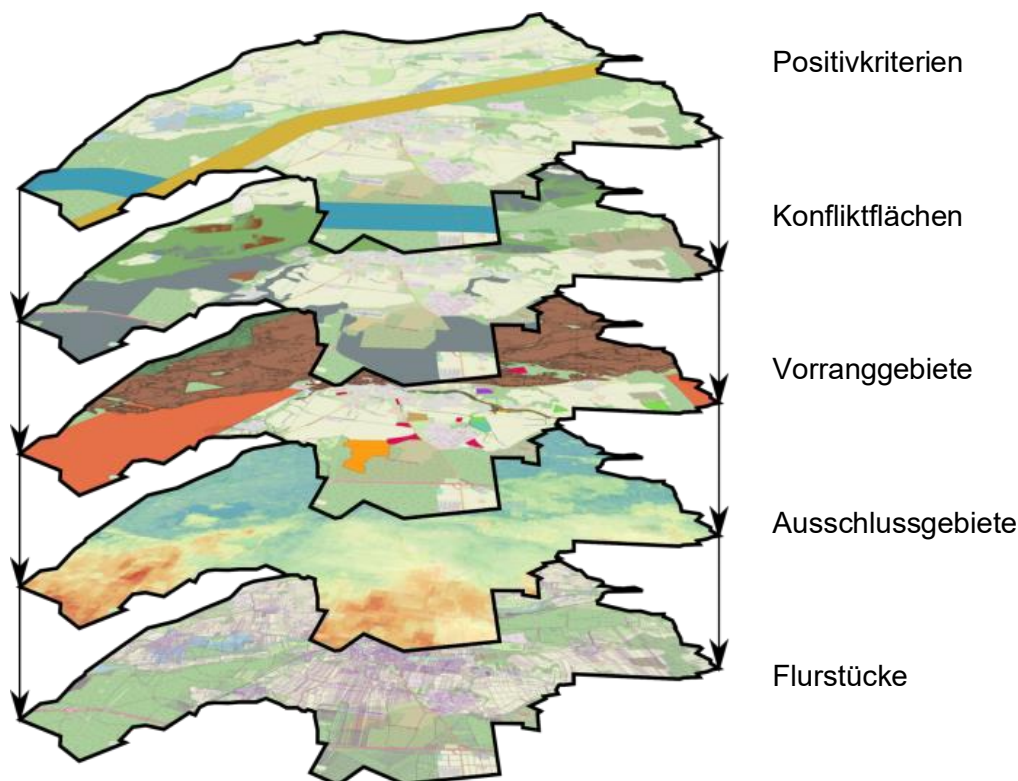


Abbildung 10 Schematische Darstellung der Ermittlung der Flurstücksbewertung

4.2 Anwendungsgrenzen

Die Beschränkung auf eine Darstellungsgenauigkeit der Ergebnisse in Form von Flurstücken stellt eine der Grenzen dieser Methodik dar. Die Verwendung höher aufgelöster Flächenkonturen, die sich direkt am Verlauf der betrachteten Kriterien orientieren, ist nur theoretisch möglich. Durch die Vielzahl an Kriterien ergäbe sich in der Praxis eine sehr kleinteilige Flächenaufteilung, die nur bedingt handhabbar wäre und im Ergebnis kaum höhere Genauigkeiten aufweisen würde. Zudem wären die so entstehenden Flächen rein fiktive Konstrukte, die nicht den realen Gegebenheiten entsprechen. Insbesondere im Hinblick auf die

Eigentümerstrukturen der Flurstücke ist eine kleinteiligere Flächenaufteilung für einen zielgerichteten Umsetzungsprozess möglicher Projektideen nicht sinnvoll.

Die Vielzahl an kombinierten Flächenkulissen für die Ausschlussflächen führt dazu, dass diese gewisse Flächenrudimente aufweisen. Auf eine komplexe Korrektur dieser Restflächen wurde verzichtet, um die Analysemethodik so nachvollziehbar wie möglich zu halten. Eine händische Korrektur wäre nur mit erheblichem Aufwand möglich und im Hinblick auf das Ergebnis – eine flurstücksgenaue Aussage zur Eignung für eine PVFA – nicht zielführend.

Die Auswahl der Vorschlagsflächen berücksichtigt nicht, ob sich für einzelne Eigentümerinnen und Eigentümer unvorteilhafte Restflächen ergeben.

Generell gilt, dass der tatsächlichen Maßnahmenumsetzung ein Bauleitplanverfahren vorge-schaltet sein muss. Die untersuchten Potenzialflächen sind immer einer Einzelfallprüfung zu unterziehen.

5 Ergebnisdarstellung

Folgend werden die Ergebnisse der Analyse in einer komprimierten Form dargestellt. Es ist darauf hinzuweisen, dass der gesamte Detailgrad der Analyse lediglich in der georeferenzier-ten Form der Ergebnisse darstellbar ist. An dieser Stelle wird deshalb allen voran ein Überblick über die Ergebnisse der angestellten Analyse und deren Anwendungspotenzial ermöglicht.

5.1 Ausschlussflächen

Zur Identifikation potenzieller Flächen und einer Einschätzung der Eignung über das gesamte Gemeindegebiet hinweg wurde die zuvor beschriebene flächendeckende Potenzialanalyse durchgeführt. Als erstes Zwischenergebnis dieser Analyse ergibt sich aus der Kombination der diversen ausschließenden Kriterien (Abbildung 11) eine entsprechende Ausschlussfläche. Diese ist in der nachfolgenden Karte dargestellt.

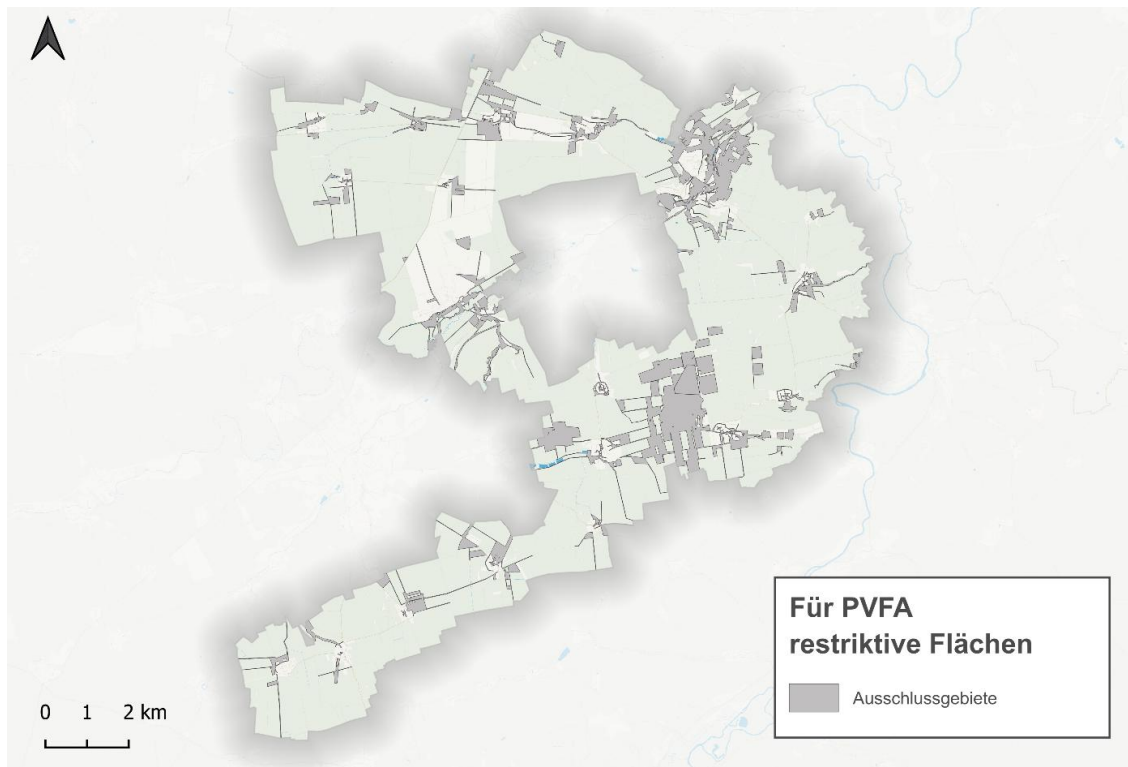


Abbildung 11 Für PVFA ungeeignete Fläche entsprechend ausschließenden Kriterien

Die Ausschlussflächen im Untersuchungsgebiet setzen sich neben Waldflächen insbesondere durch Siedlungsflächen zusammen. Außerdem spielen hier auch Flächen eine Rolle, die bereits mit PVFA bebaut sind. Flächen um Windenergieanlagen werden hier allerdings nicht als Ausschlussfläche betrachtet, da diese auch hybrid mit PVFA genutzt werden können.

5.2 Darstellung der Positivkriterien

An dieser Stelle werden folgend die positiv wirkenden Kriterien dargestellt. Damit Flächen in diese Kategorie fallen, müssen sie zumindest eines der Positiv-Kriterien der zugrundeliegenden Leitfäden erfüllen. Das Ergebnis ist in nachstehender Karte dargestellt.

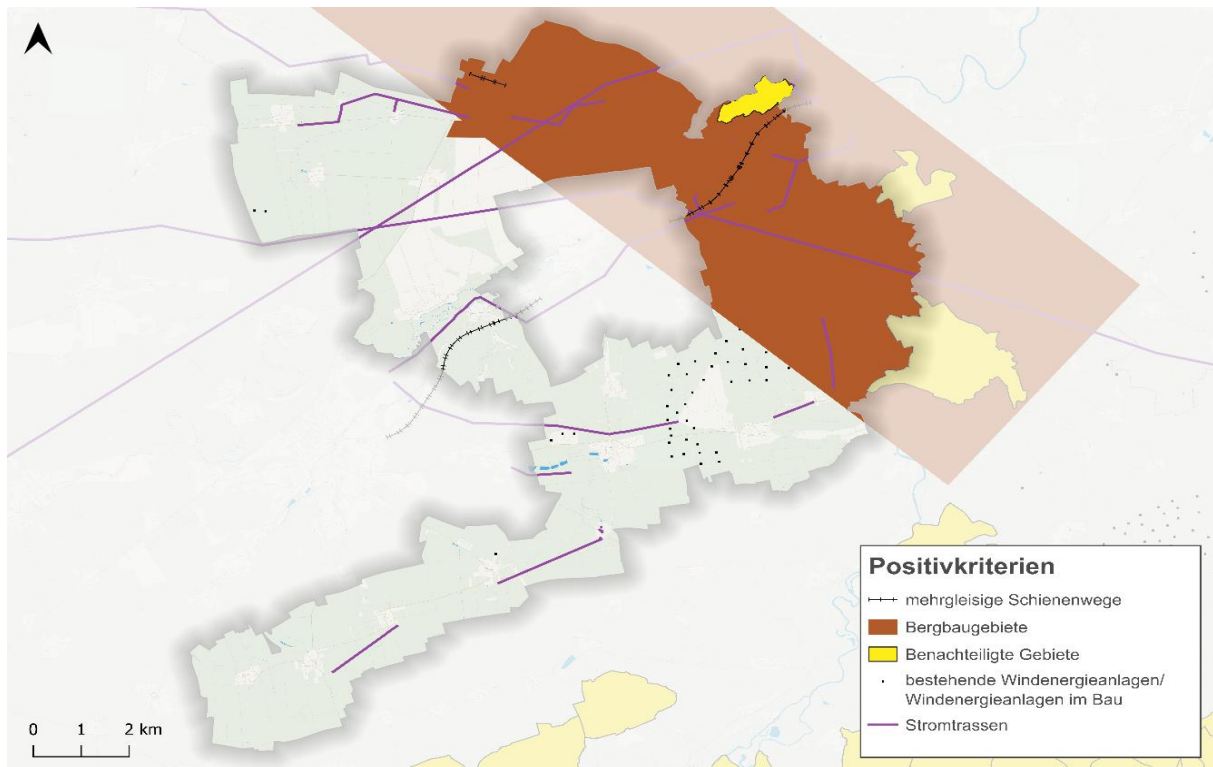


Abb. 1 Positiv bewertete Kriterien für die Flächenauswahl

Einen wichtigen Anteil der besonders geeigneten Flächen stellen die EEG-Potenzialflächen innerhalb eines 500-m-Puffers entlang der vorhandenen mehrgleisigen Schienenwege dar. Darüber hinaus spielen auch Bergbaugelände und benachteiligte Gebiete eine große Rolle, insbesondere im Norden des Untersuchungsgebiets.

Zudem werden bestehende und geplante Windenergieanlagen als Positivkriterien berücksichtigt, da eine hybride Bebauung im Untersuchungsgebiet in Betracht kommt. Durch die bereits vorhandene Infrastruktur und den Umstand, dass hier keine anderweitig genutzten Flächen umgewidmet werden müssen, sind diese Flächen besonders geeignet.

5.3 Ergebnisse der Eignungsanalyse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Eignungsanalyse betrachtet. Zunächst wird das gesamte Untersuchungsgebiet im Allgemeinen untersucht, anschließend die entsprechenden Planflächen Bad Sulza und Schmiedehausen.

Die Analyse erfolgte – wie vereinbart – sowohl unter Einbeziehung als auch unter Ausschluss vorhandener Stromtrassen. Der Grund dafür ist, dass die Nähe zu Stromtrassen zwar eine Rolle spielt, jedoch die Nähe zum Einspeisepunkt der wichtigere Faktor ist. Da diese Werte

während der Untersuchung nicht vorlagen, wurden zwei verschiedene Analyseergebnisse erstellt. Dargestellt sind diese in Abbildung 12 und Abbildung 13.

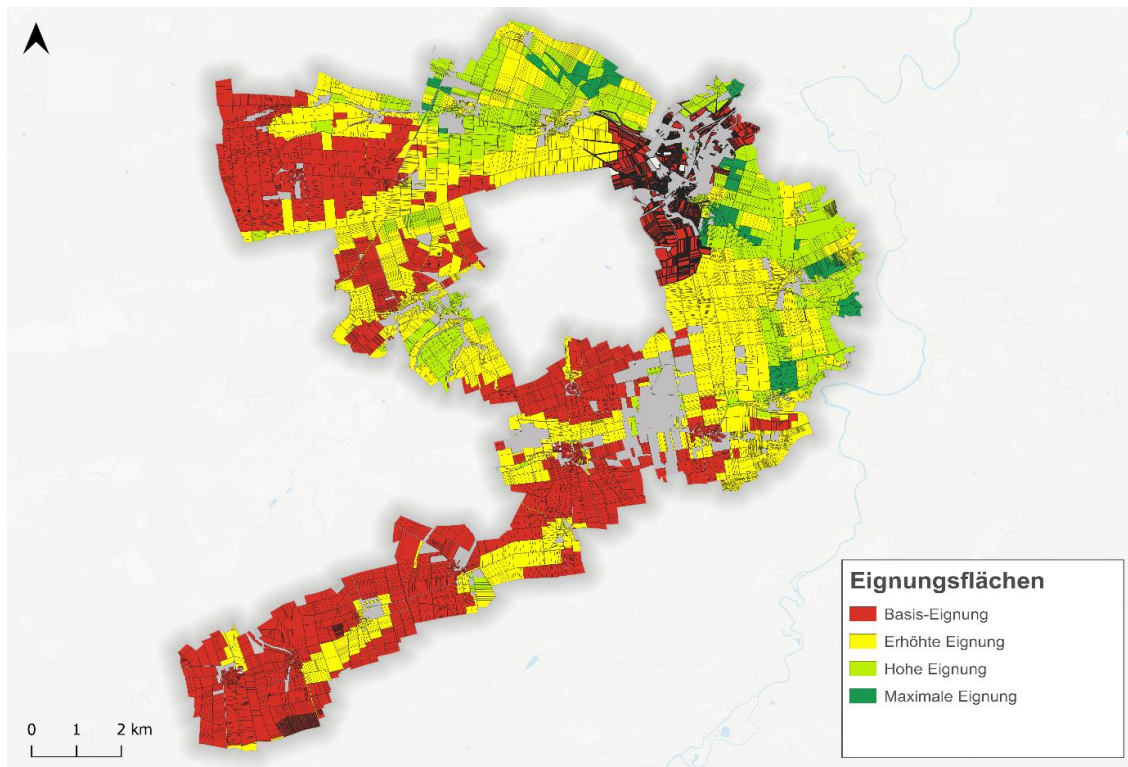


Abbildung 12 Ergebnisse der Eignungsanalyse inklusive der Betrachtung von Stromtrassen

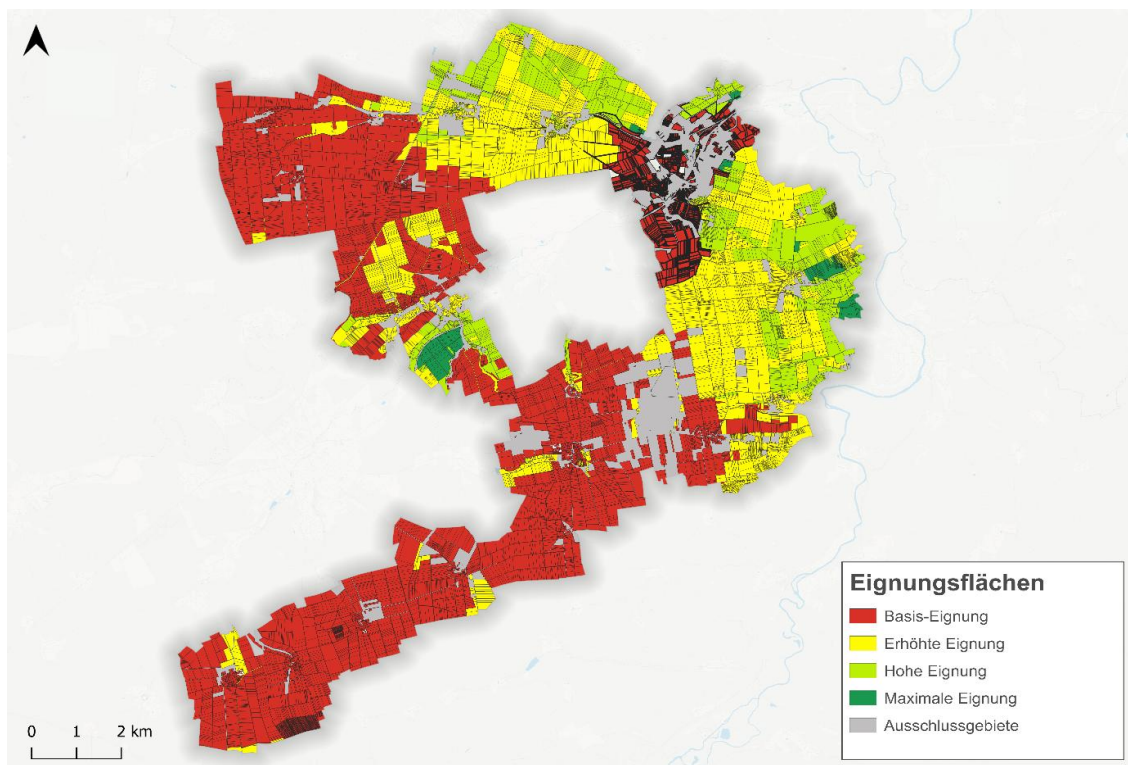


Abbildung 13 Ergebnisse der Eignungsanalyse exklusive der Betrachtung von Stromtrassen

In beiden Ergebnissen zeigen sich deutliche Unterschiede in der Eignung innerhalb des Untersuchungsgebiets. Während sich insbesondere auf der westlichen Seite Bad Sulzas große Gebiete mit einer Basis-Eignung finden, sind die östliche Seite Bad Sulzas sowie Schmiedehäuser von hoher bis maximaler Eignung geprägt. Bei der Mitbetrachtung der Stromtrassen zeigt sich zudem eine deutliche Zunahme des Anteils der Flächen mit erhöhter, hoher bis maximaler Eignung und damit ein Rückgang des Anteils der Flächen mit Basis-Eignung.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass auch die hier rot dargestellten Flächen nicht als Ausschlussflächen zu betrachten sind. Grundsätzlich sind auch diese Flächen für PVFA geeignet, jedoch weniger gut als Flächen mit erhöhter, hoher oder maximaler Eignung. Ein Großteil der Flächen, die hier unter der Kategorie Basis-Eignung dargestellt sind, wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund der hohen Bodenqualität und des Fehlens weiterer Positivkriterien werden diese Flächen als grundlegend geeignet für PVFA angesehen.

Ein weiterer Grund für die Basis-Eignung ist der prädikatisierte Bereich, der das gesamte Stadtgebiet Bad Sulza umfasst. Auch hier sind die Flächen für PVFA grundsätzlich geeignet, bedürfen jedoch einer individuellen Prüfung, um den Kurstatus der Stadt nicht zu gefährden. Dies betrifft allerdings nur Flächen innerhalb dieses Bereiches.

Flächen mit höherer Eignung finden sich insbesondere im Nordosten des Untersuchungsgebiets. Viele dieser Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt und weisen eine hohe Bodenqualität auf. Allerdings spielen hier auch weitere Positivkriterien eine Rolle, wie beispielsweise das ausgewiesene Bergbaugebiet, benachteiligte Flächen sowie – wie in Abbildung 12 dargestellt – die Nähe zu Stromtrassen.

5.3.1 Plangebiet Bad Sulza

Das Plangebiet Bad Sulza befindet sich im Nordosten des Untersuchungsgebiets, östlich der Stadt Bad Sulza. Es liegt außerhalb des prädikatisierten Bereichs und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. In der Ergebnisanalyse ergeben sich zwei Varianten: eine ohne Berücksichtigung der Stromtrassen und eine unter Einbeziehung der Stromtrassen. Diese sind in Abbildung 14 und Abbildung 15 dargestellt.

Ohne Berücksichtigung der Stromtrassen ergibt sich eine erhöhte bis hohe Eignung für PVFA. Als einziges einschränkendes Kriterium ist die hohe Bewertung der Bodenqualität in diesem Bereich zu nennen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Bodenqualität im gesamten Untersuchungsgebiet als sehr hoch eingestuft wurde. Die Relevanz dieses Faktors ist daher individuell zu prüfen.

Ein wichtiges Positivkriterium im Plangebiet ist die Lage innerhalb des Bergbaugebiets.

Unter Einbeziehung der Stromtrassen ergeben sich Eignungskategorien im hohen bis maximalen Bereich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Stromtrasse zwar in einem Radius von

200 m am Plangebiet verläuft, der Punkt der Einspeisung jedoch möglicherweise deutlich weiter entfernt liegt.

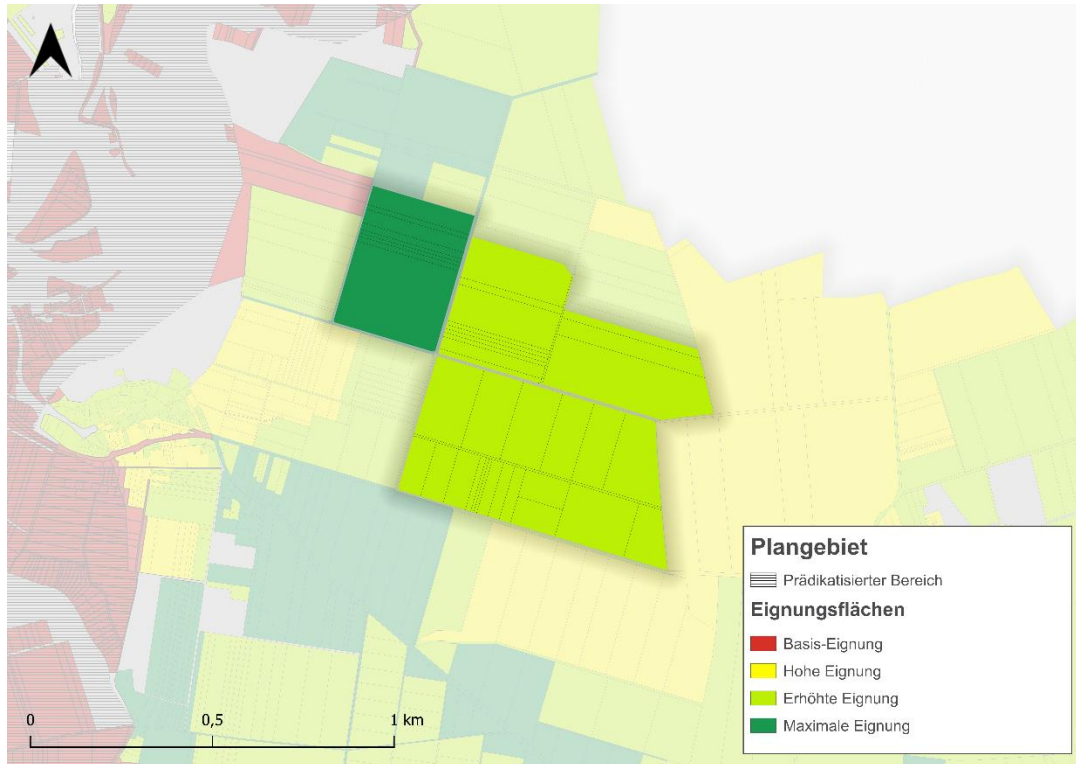


Abbildung 14 Eignungsanalyse für das Plangebiet Bad Sulza inklusive der Betrachtung von Stromtrassen

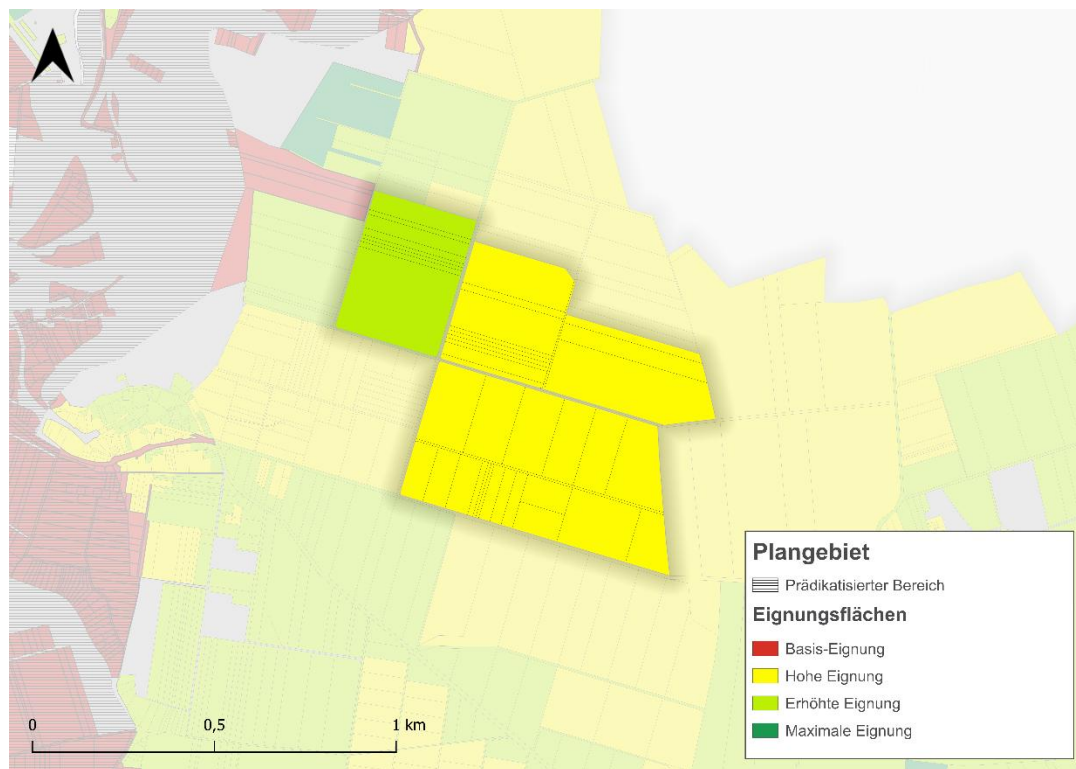


Abbildung 15 Eignungsanalyse für das Plangebiet Bad Sulza exklusive der Betrachtung von Stromtrassen

5.3.2 Plangebiet Schmiedehausen

Das Plangebiet Schmiedehausen liegt im Nordosten des Untersuchungsgebiets und grenzt direkt an das Plangebiet Bad Sulza an. Derzeit wird es landwirtschaftlich genutzt. Als einziges einschränkendes Kriterium zeigen sich die hohen Werte der Bodenqualität. Allerdings ist auch hier eine individuelle Prüfung der Relevanz dieses Faktors notwendig.

Zu den Positivkriterien in diesem Gebiet zählen das ehemalige Bergbaugebiet sowie die Nähe zu einer Stromtrasse. Außerdem liegt das Gebiet außerhalb des prädikatisierten Bereichs.

Unter Einbeziehung der Stromtrassen wird dem Plangebiet Schmiedehausen eine erhöhte Eignung zugewiesen, ohne deren Berücksichtigung eine hohe Eignung.

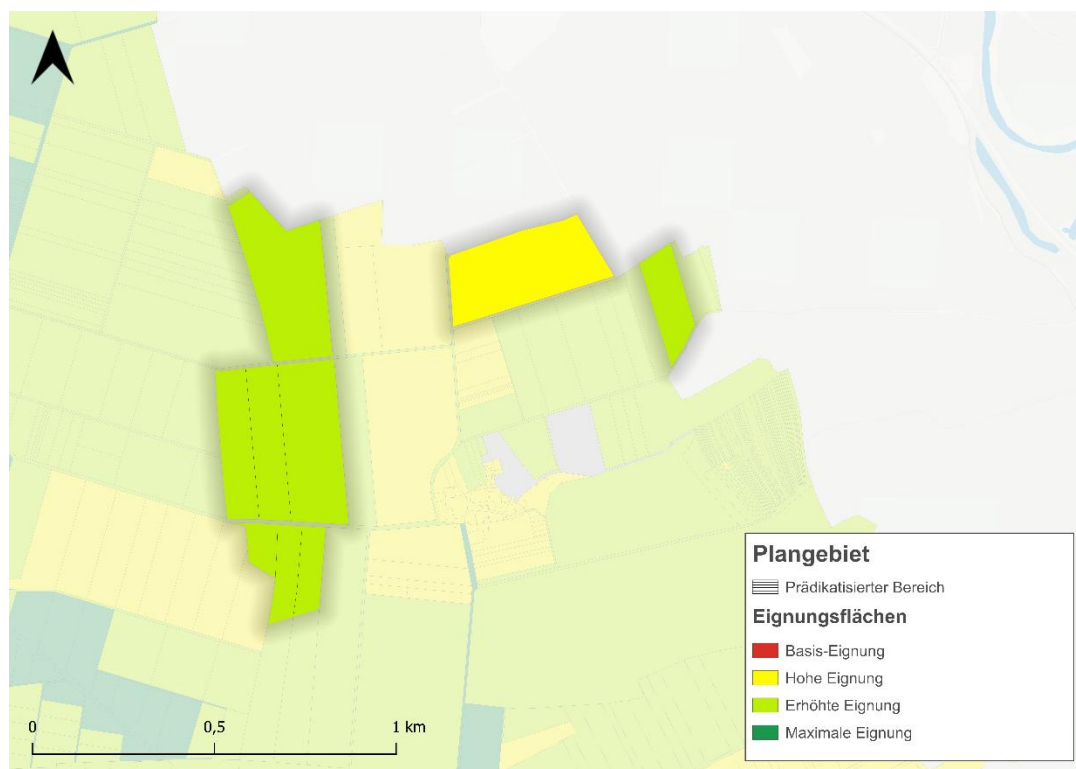


Abbildung 16 Eignungsanalyse für das Plangebiet Schmiedehausen inklusive der Betrachtung von Stromtrassen

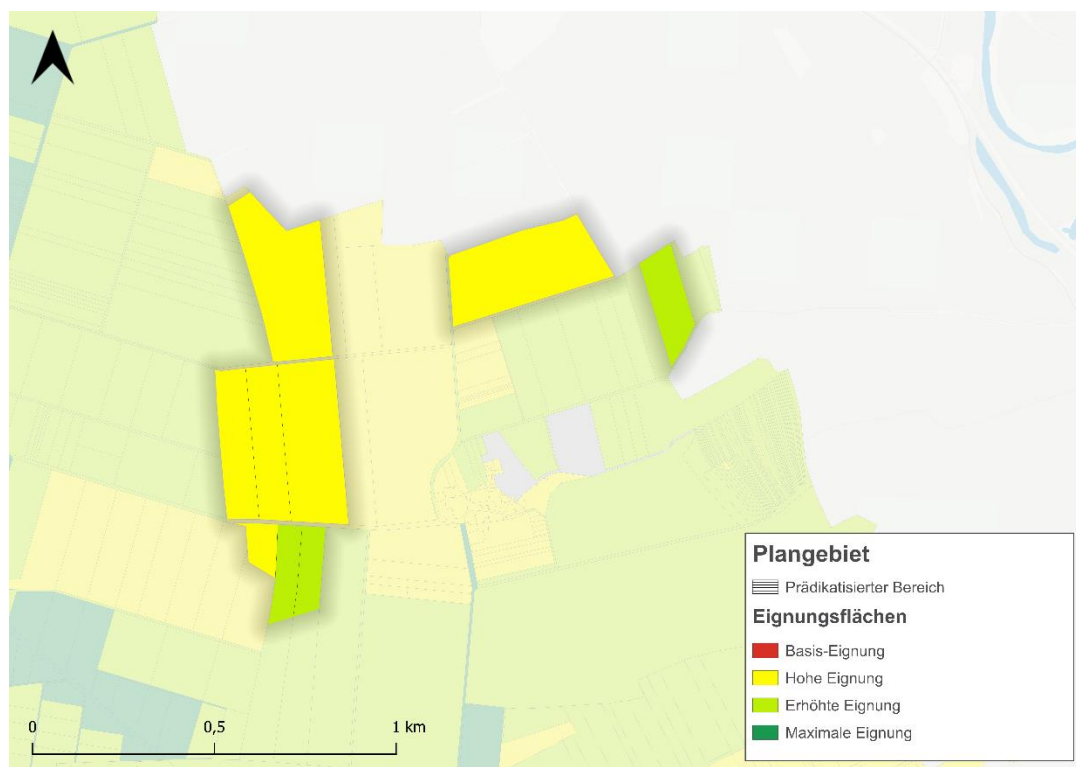


Abbildung 17 Eignungsanalyse für das Plangebiet Schmiedehausen exklusive der Betrachtung von Stromtrassen

6 Fazit

Mit den Ergebnissen dieses Konzepts liegt der Gemeinde Bad Sulza eine gemeindeweite Einschätzung zur Flächeneignung für PV-Freiflächenanlagen sowie eine Analyse der beiden spezifischen Plangebiete vor. Diese versetzt die städtische Verwaltung in die Lage, nachvollziehbar und fundiert Aussagen zur Eignung konkreter Flächenanfragen zu treffen und besonders geeignete Potenzialgebiete zu identifizieren.

Die Bewertung erfolgte auf Ebene der Flurstücke. Anhand der übergebenen Ergebnisstruktur sind jedoch auch Aussagen für Teilflächen von Flurstücken möglich. In die Erarbeitung der Ergebnisse sind eine Vielzahl ausschließender sowie einschränkender Kriterien eingeflossen. Generell gilt, dass der tatsächlichen Maßnahmenumsetzung ein Bauleitplanverfahren vorgeordnet sein muss. Die vorgeschlagenen Potenzialflächen sind stets einer Einzelfallprüfung zu unterziehen.

Mit der Übergabe der Ergebnisse dieses Konzepts sowie deren Integration in das städtische Geoinformationssystem (GIS) ist die wichtigste Grundlage für eine zielführende Anwendung gelegt. Künftig sind die Ergebnisse dieser Bearbeitung kontinuierlich bei der Bewertung von Flächenanfragen anzuwenden. Bestenfalls werden dabei sowohl Flächenanfragen als auch installierte PVFA in das GIS der Gemeinde übernommen.

Aufgrund der hohen Relevanz des Themas der erneuerbaren Energieerzeugung ist zukünftig von grundlegenden Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen auszugehen. Zudem ist es wahrscheinlich, dass sich im Laufe der Zeit der Bedarf nach einer Integration weiterer Kriterien oder nach einer Aktualisierung der zugrunde liegenden Karten ergibt. Dank der vollständigen Übergabe der Ergebnisdateien und der dazugehörigen Grundlagenkarten ist eine stetige Fortschreibung der Ergebnisse innerhalb der Verwaltungsstrukturen der Gemeinde Bad Sulza möglich und anzustreben. Nichtsdestotrotz ist eine regelmäßige Evaluierung dieser Ergebnisse auf ihre Aktualität notwendig. Sobald sich dabei abzeichnet, dass durch veränderte Rahmenbedingungen (z. B. neue gesetzliche Vorgaben, zusätzliche Kriterien oder Änderungen an grundlegenden Flächenkulissen) keine valide Aussage zur Flächeneignung mehr möglich ist, muss eine zeitnahe Aktualisierung erfolgen.

7 Empfehlungen zur Ausgestaltung

Um den besonderen Status des Betrachtungsgebiets als Kurort zu sichern, gilt es, durch Anpassungs- und Ausgleichsmaßnahmen sicherzustellen, dass errichtete Anlagen sich möglichst unauffällig in Natur und Landschaft einfügen und Anwohner sowie Kurgäste möglichst wenig beeinträchtigen.

Daher empfiehlt es sich, bei der Ausgestaltung möglicher Anlagen auf eine geringe Bauhöhe in Verbindung mit unauffälligen Farben der eingesetzten Bauteile zu achten. Die Ausrichtung der Module sollte den natürlichen Linien der Umgebung (z. B. Horizontverlauf von Wäldern, Hecken und Hügeln) folgen. Blendwirkungen, die durch die Ausrichtung der PV-Module entstehen, sind durch eine angepasste Modul- und Materialwahl zu reduzieren und in einem Blendschutzgutachten festzuhalten. Optische Einflüsse, die nicht durch die Materialwahl beeinflussbar sind, können durch natürliche Sichtschutzmaßnahmen gemindert werden. Diese können gleichzeitig als ökologische Ausgleichsmaßnahmen dienen. Weitere ökologische Ausgleichsmaßnahmen können in Form extensiver Begrünung oder durch das Anlegen bzw. Fördern von Biotopstrukturen durch die Zulassung natürlicher Sukzession auf geeigneten Flächen erfolgen. Konkrete Maßnahmen sind in einem landschaftspflegerischen Begleitplan zu ermitteln und festzulegen.

Während der Errichtung von Anlagen und Ausgleichsmaßnahmen ist dafür Sorge zu tragen, dass entstehende Lärm-, Schmutz- und Treibhausgasemissionen nicht zu einer negativen Beeinträchtigung der Kurgäste führen.

Begleitende Maßnahmen

In allen Phasen einer möglichen Erschließung sollten verschiedene Formate zur Akzeptanzsteigerung eingesetzt werden. Zielführend sind hierbei Bürger:innenbeteiligungen mit transparenter Nutzenkommunikation sowie Kurortsverträglichkeitsprüfungen. Dies betrifft nur Flächen innerhalb des prädikatisierten Bereiches.

Anlagen

Anlage 1 - integrierte Kriterien

Tabelle 2 Ausschlusskriterien der Flurstücksbewertung

Kriterium	Bezugsquelle	Stand der Daten
Allgemeine Flächen & Informationen		
Vorhandene PVFA/geplante PVFA und Verortung	Manske, D., & Schmiedt, J. (2023). Geolocations and System Data of Renewable Energy Installations in Germany (Version V20230420) [Data set]. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.8188601	27. Januar 2025 (Version V20240104)
Bestandsanalyse Stadt		
Friedhöfe, kommerzielle Flächen, Farmgebäude, Industriegebiete, Parks, Wohngebiete, Handel, Waldflächen	ALKIS	Juni 2025
Oberflächengewässer	OSM	Juni 2025
Vorhandene Verkehrswege	OSM	Juni 2025
B-Pläne	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
Fachliche Ausschlussbereiche		
Naturschutzgebiete	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
EU-SPA (Vogelschutzgebiete)	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
FFH-Gebiet in Abhängigkeit des Schutzziels	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
Landschaftschutzgebiet gem. § 26 BNatSchG (Prüfung auf Ausnahme ist möglich)	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
Naturdenkmal gem. § 28 BNatSchG	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
Nationale Naturmonumente	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024

Kriterium	Bezugsquelle	Stand der Daten
Geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 29 BNatSchG	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
Natürliche Stand- und Fließgewässer einschließlich Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
Biosphärenreservate	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
Wasserschutzgebiete Schutzzonen 1 und 2	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024
Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gem. § 76 Abs. 1 und 3 WHG	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024

Tabelle 3 Einschränkungskriterien der Flurstücksbewertung inkl. Gewichtung

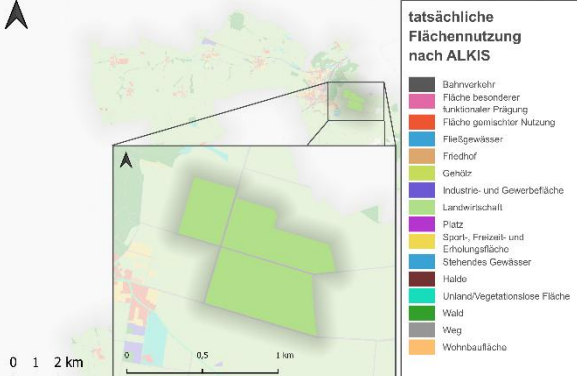
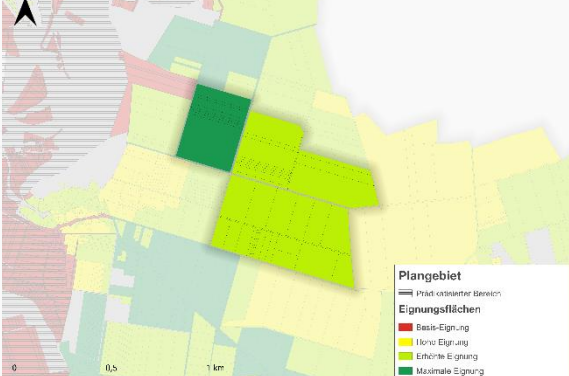
Kriterium	Bezugsquelle	Stand der Daten	Gewichtung
Bestandsanalyse Stadt			
Schrebergärten	ALKIS	Juni 2025	1 (negativ)
Raumordnerische Ausschlussbereiche			
Vorbehaltsgebiete für Tourismus (Prädikatisierter Bereich der Kurstadt Bad Sulza)	Stadt Bad Sulza	Juni 2025	1 (negativ)
Fachliche Ausschlussbereiche			
Wasserschutzgebiete Zone 3 (Hochwasserrisikogebiete geringes Risiko/HQ200)	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024	3 (neutral)

Tabelle 4 Positivkriterien der Flurstücksbewertung inkl. Gewichtung

Kriterium	Bezugsquelle	Stand der Daten	Gewichtung
Flächen mit raumordnerischer Eignung (Positivkriterien)			

Kriterium	Bezugsquelle	Stand der Daten	Gewichtung
Wirtschaftliche Konversionsflächen (Bergbaufolgestandorte)	TLUBN Thüringen	Juni 2025	3 (neutral)
Benachteiligte Gebiete	Thüringen Viewer (Thüringen Viewer) ©GDI-Th	15. Februar 2024	5 (positiv)
Bahnstrecken (500 m Puffer entsprechend EEG-Novelle 2023)	OSM	Juni 2025	5 (positiv)
Ackerzahl < 65	SQR1000 V1.0, (C) BGR, Hannover, 2013. (Ackerbauliches Ertragspotential der Böden in Deutschland 1:1.000.000 - NUTIS)	2013	5 (positiv)
Städtebauliche Kriterien			
Abstand zu oberirdischen Hochspannungsleitungen	OSM	Juni 2025	3 (neutral)

Anlage 2 - Steckbriefe der Plangebiete

Plangebiet Bad Sulza Flächenbezeichnung	Östlich des Stadtgebietes Bad Sulza Lagebeschreibung
Landwirtschaftliche Fläche Aktuelle Nutzung nach FNP 57,4 Fläche [ha]	91 durchschnittliche Ackerzahl 41 Anzahl betroffener Flurstücke
Positivkriterien + Bergbaufolgegebiet + außerhalb des Prädikatisierten Bereiches + Nähe zum Stromnetz	Negativkriterien - hohe Ackerzahl
	
	

Plangebiet Schmiedehausen

Flächenbezeichnung

Landwirtschaftliche Fläche

Aktuelle Nutzung nach FNP

37,5

Fläche [ha]

Positivkriterien

- + Bergbaufolgegebiet
- + außerhalb des Prädikatisierten Bereiches
- + Nähe zum Stromnetz

Nordwestlich des Stadtgebietes Schmiedehausen

Lagebeschreibung

80

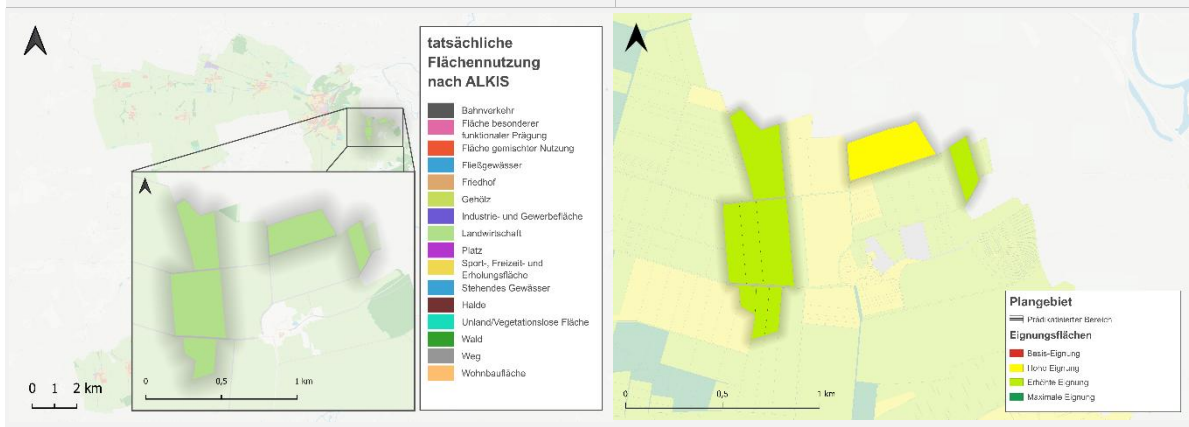
durchschnittliche Ackerzahl

13

Anzahl betroffener Flurstücke

Negativkriterien

- hohe Ackerzahl



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Elemente von Klimaschutzstrategie und Energiewende	4
Abbildung 2	Untersuchungsgebiet und betrachtete Gemarkungen	6
Abbildung 3	Tatsächliche Flächennutzung nach ALKIS	7
Abbildung 4	Berücksichtigte Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet	8
Abbildung 5	Darstellung des Prädikatisierten Bereiches im Untersuchungsgebiet	8
Abbildung 6	bestehende Anlagen für die Erzeugung erneuerbarer Energien	9
Abbildung 7	Planfläche Bad Sulza	10
Abbildung 8	Planfläche Schmiedehausen	10
Abbildung 9	Schrittweises Vorgehen der Kriterienbewertung	16
Abbildung 10	Schematische Darstellung der Ermittlung der Flurstücksbewertung	22
Abbildung 11	Für PVFA ungeeignete Fläche entsprechend ausschließenden Kriterien	24
Abbildung 12	Ergebnisse der Eignungsanalyse inklusive der Betrachtung von Stromtrassen	27
Abbildung 13	Ergebnisse der Eignungsanalyse exklusive der Betrachtung von Stromtrassen	27
Abbildung 14	Eignungsanalyse für das Plangebiet Bad Sulza inklusive der Betrachtung von Stromtrassen	29
Abbildung 15	Eignungsanalyse für das Plangebiet Bad Sulza exklusive der Betrachtung von Stromtrassen	30
Abbildung 16	Eignungsanalyse für das Plangebiet Schmiedehausen inklusive der Betrachtung von Stromtrassen	32
Abbildung 17	Eignungsanalyse für das Plangebiet Schmiedehausen exklusive der Betrachtung von Stromtrassen	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Überführung der numerischen Skala in eine ordinal verbale Variante	21
Tabelle 2	Ausschlusskriterien der Flurstücksbewertung	35
Tabelle 3	Einschränkende Kriterien der Flurstücksbewertung inkl. Gewichtung	36
Tabelle 4	Positivkriterien der Flurstücksbewertung inkl. Gewichtung	36