



Freiflächensolaranlagen

im Gebiet der Stadt Borken (Hessen)

Untersuchung zur Standorteignung

Überarbeiteter Entwurf

ENTWURF

Erläuterungsbericht

Magistrat der Stadt Borken (Hessen)
FB Stadtplanung
April 2023

Einleitung

Die Anfragen nach Standorten für Freiflächensolaranlagen haben in letzter Zeit stark zugenommen. Klimaschutzaspekte und die Diversifizierung der Energiegewinnung begründen auf der gesellschaftlichen Ebene diesen Trend, wirtschaftliche Aspekte erzeugen eine Attraktivität auf der Ebene der Grundstückseigentümer:innen und Investor:innen. Deutlich an Dynamik hat der Flächendruck durch die Veränderungen in Folge des russischen Angriffskrieges gegen die Ukraine gewonnen. Dem gegenüber steht der Verlust dieser Flächen für andere Nutzungen, meist für die Landwirtschaft. Kombinierte Nutzungen (Agrosolar etc.) sind im Schwalm-Eder-Kreis bisher keine Alternative.

Ziel

Ziel dieser Untersuchung ist es, Nutzungskonflikte zwischen der landwirtschaftlichen Nutzung und der Gewinnung von regenerativer Energie darzustellen und im Ergebnis Bereiche mit geringem Konfliktpotential darzustellen. Für die Bereiche, die nicht mit geringem Konfliktpotential dargestellt werden, ist vorgesehen, einen Grundsatzbeschluss der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Borken (Hessen) fassen zu lassen, keine Baurechtsschaffung durch z. B. eine Bauleitplanung in Aussicht zu stellen.

Damit soll diese Untersuchung die Frage nach Alternativstandorten eingrenzen und die einzelnen Planungsverfahren, insbesondere im Rahmen der Abweichungen vom Regionalplan Nordhessen, vereinfachen.

Methode

Die Untersuchung erfolgt in drei Schritten:

- a) Das Untersuchungsgebiet wird festgelegt.
- b) Die Flächen im Untersuchungsgebiet werden hinsichtlich ihrer Eignung bewertet. Hierfür werden den Flächen Zahlenwerte zugeordnet.
- c) Das rechnerische Ergebnis wird um Splitterflächen mit einer Größe von weniger als einem Hektar bereinigt.

Bei dieser Untersuchung wird auf bestehendes Datenmaterial zurückgegriffen und mit einem geographischen Informationssystem (GIS) verarbeitet. Die im folgenden genannten Flächengrößen sind aus dem GIS ermittelt und können auf Grund von unterschieden in der Digitalisierungsgenauigkeit von Flächengrößen in anderen Veröffentlichungen leicht abweichen. Die Quellenangaben des Datenmaterials sind im Anhang dieses Erläuterungsberichtes angegeben. Es erfolgte keine individuelle Überprüfung, inwieweit sich auf einzelnen Flächen vor Ort im Einzelfall ein anderes Bild ergeben würde oder einzelne Kriterien vor Ort ggf. anders oder nicht anwendbar wären. Nur durch ein Pauschalieren der eingesetzten Kriterien sind mit vertretbarem Aufwand vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.

Diese Untersuchung bildet einen gemeindeweiten Überblick zur Eignung von Flächen als Standort für Freiflächensolaranlagen ab. Hierzu werden relevante Hauptmerkmale betrachtet. Auf eine Einbeziehung von weiteren, auch feineren Kriterien wird in diesem Schritt verzichtet. Dies ist der dann folgenden Bauleitplanung vorbehalten. Erst auf dieser Ebene entscheidet sich, inwieweit es am konkreten Standort möglich ist, Freiflächensolaranlagen zu errichten.

Schritt a) Festlegung des Untersuchungsgebietsgebietes

Die Untersuchung umfasst das gesamte Gebiet der Stadt Borken (Hessen), schließt aber einige Bereiche aus, die grundsätzlich nicht für Freiflächensolaranlagen geeignet sind. Dies umfasst Gewässer- oder Waldflächen, Flächen, die bereits bebaut sind oder für eine bauliche oder andere Nutzung vorgesehen sind. Weiterhin werden von dieser Untersuchung die Bereiche ausgeschlossen, die dem Naturschutz (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete) oder dem Hochwasserschutz dienen.

Mit einbezogen wurden die Flächen, die im Regionalplan als Vorranggebiet „Abbau oberflächennaher Lagerstätten Bestand / Planung“ ausgewiesen sind. Hier wird eine mögliche Doppelnutzung gesehen, da auf der einen Seite die Vorbereitungszeit für den Kiesabbau eine jahrelange Zwischennutzung zulässt und auf der anderen Seite eine Rekultivierung als landwirtschaftliche Fläche nur teilweise gelingt und dabei etliche Brach- und Böschungflächen entstehen, für die eine Nutzung als Standort für Freiflächensolaranlagen möglich erscheint.

Durch die Änderung des Baugesetzbuches zum 01.01.2023 wurde der „Katalog“ der privilegierten Vorhaben im Außenbereich erweitert. Gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 8 Baugesetzbuch sind nun innerhalb eines 200-Meter-Streifens entlang von Autobahnen und zweigleisigen Zugstrecken Freiflächensolaranlagen im Außenbereich auch ohne Bauleitplanung, insbesondere ohne die Aufstellung eines Bebauungsplanes zulässig, sofern öffentliche Belange nicht entgegenstehen und die ausreichende Erschließung gesichert ist. Im Gebiet der Stadt Borken (Hessen) umfassen die „200-Meter-Streifen“ entlang der Autobahn 49 und der sogenannten Mail-Weser-Bahn eine Fläche von rund 767,3 ha. Diese Flächen werden nicht in die Untersuchung mit einbezogen.

Im Einzelnen werden darüber hinaus folgende Flächen nicht in den Untersuchungsraum aufgenommen:

1. Flächen für Gewässer (368,8 ha)
2. Flächen für Wald (1.985,3 ha)
3. Bebauung: Flächen, die bereits bebaut sind oder für eine Bebauung vorgesehen sind (828,4 ha)
4. Grünflächen wie Parkanlagen, Friedhöfe, Sportplätze etc. (49,9 ha)

Die Flächenabgrenzung der vorgenannten Punkte 1 bis 4 ergibt sich aus der Arbeitskarte zur Flächennutzungsplanung (Stadt Borken (Hessen), FB Stadtplanung, Juni 2022) und sind im Plan 1 dargestellt.

Plan 01

Weiterhin werden Flächen nicht in den Untersuchungsraum aufgenommen, bei denen eine Nutzung für Freiflächensolaranlagen nicht möglich ist:

5. Naturschutz: Naturschutzgebiet / FFH-Gebiet „Borkener See“ (328,9 ha) und Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Schwalm“ (312,8 ha)
6. Hochwasserschutz: Überflutungsflächen eines Hochwassers mit mittlerer Wahrscheinlichkeit HQ100 und Gesetzliche Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern in Hessen (§45 HWG und §76 WHG) (615,5 ha)

Die Datenquellen sind im Anhang erläutert. Die Flächenabgrenzung der vorgenannten Gebiete sind im Plan 2 dargestellt.

Plan 02

Untersuchungsgebiet

In der Summe wurden somit 5.252,9 ha Flächen aus dieser Untersuchung ausgeschlossen, da diese sich aber teilweise überlappen, hat der verbleibende Untersuchungsraum eine Größe von 4.345,5 ha. Der Untersuchungsraum wurde um Einzelflächen, deren Größe geringer als 1 ha ist, bereinigt. Damit hat der Untersuchungsraum eine Größe von 3.891,8 ha, das entspricht 47,3 % der Flächengröße der Stadt Borken (Hessen).

Plan 03

Schritt b) Eignungsbewertung

Die Flächen im Untersuchungsraum werden nach verschiedenen Kriterien bewertet. Die Auswahl der Kriterien erfolgt nach den fachlichen Erfordernissen der Planung:

- Der Flächenkonkurrenz zur Erzeugung von landwirtschaftlichen Produkten, insbesondere Lebensmitteln
- Der (topographischen) Eignung der Flächen für die Erzeugung von Solarenergie

Um diese Bewertung zu einem Ergebnis zu führen, werden den jeweiligen Flächen Zahlenwerte zugeordnet:

- Flächen, die ein Kriterium erfüllen, das gegen eine Errichtung von Freiflächensolaranlagen spricht, ein Zahlenwert von -1, erfüllen die Flächen das Kriterium nicht, einen Zahlenwert von +1.
- Flächen, die ein Kriterium erfüllen, das für eine Errichtung von Freiflächensolaranlagen spricht, ein Zahlenwert von +1, erfüllen die Flächen das Kriterium nicht, einen Zahlenwert von -1

Boden

Die Errichtung von Freiflächensolaranlagen steht im Regelfall in einer Flächenkonkurrenz zu landwirtschaftlicher Nutzung, insbesondere zur Produktion von Lebensmitteln. Um diesen Konflikt möglichst zu entschärfen, wird die Ertragsfähigkeit des Bodens als Kriterium für eine Eignung stark gewichtet. Hierfür wird die Ertragsmesszahl der Bodenschätzung (Acker- bzw. Grünlandzahl) sowie die nutzbare Feldkapazität bewertet.

Die **Ertragsmesszahl der Bodenschätzung - Acker- bzw. Grünlandzahl** gemäß Bodenflächendaten Hessen (1:5.000) für landwirtschaftliche Nutzflächen (BFD5L). Die natürlichen Ertragsbedingungen werden in der Bodenschätzung durch die Höhe der Bodenzahl im Klassenzeichen in einer Spanne von 7 bis 100 eingestuft. Auf der Basis der Bodenzahl wird die Ertragsfähigkeit eines Bodens unter Berücksichtigung der Auswirkungen von Klima und Relief (Bewirtschaftungserschwernisse etc.) durch Zu- und Abschläge bei den Bodenzahlen ermittelt und als Acker-, Grünlandzahl bzw. Ertragsmesszahl ausgewiesen. Weitere Hinweise zur Datenquelle im Anhang.

Für 4.729,3 ha Flächen im Gebiet der Stadt Borken (Hessen) liegen Ertragsmesszahlen der Bodenschätzung vor, der durchschnittliche Bodenwert beträgt 50,9. Im Untersuchungsgebiet

liegen für 3.668,5 ha Angaben, hier beträgt der Durchschnitt 49,5. Im Gebiet der Stadt Borken (Hessen) sind die Ertragsmesszahlen der Bodenschätzung unterschiedlich verteilt, es ist ein Nord-Süd-Gefälle abzulesen. Die durchschnittlichen Werte in den Gemarkungen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Gemarkung	Durchschnittswert
Dillich	37,9
Stolzenbach	40,9
Kerstenhausen	42,2
Haarhausen	44,1
Pfaffenhausen	44,4
Freudenthal	48,0
Nassenerfurth	49,6
Lendorf	51,3

Gemarkung	Durchschnittswert
Arnsbach	52,0
Borken	53,5
Singlis	54,2
Gombeth	54,4
Trockenerfurth	56,2
Kleinenglis	58,8
Großenenglis	62,5

Die Ertragsmesszahlen der Bodenschätzung für das Gebiet der Stadt Borken (Hessen) sind im Plan 4 dargestellt.

Plan 04

Nordhessenweit wird der Wert von 45 als Schwellenwert angenommen (Bürgerforum Energie-wende Hessen, Informationsveranstaltung "Freiflächen-PV in NordOstHessen", 19. Juli 2022, Baunatal / online, weitere Angaben: siehe Anhang). Im Gebiet der Stadt Borken (Hessen) haben 1581,7 ha eine Ertragsmesszahl von 45 und kleiner, im Untersuchungsgebiet gilt dieses Merkmal auf 1.388,4 ha Flächen.

Bewertung

Ertragsmesszahl der Bodenschätzung größer 45	-1
Ertragsmesszahl der Bodenschätzung 45 oder kleiner	+1

Da im Gebiet der Stadt Borken (Hessen) die Ertragsmesszahlen der Bodenschätzung Gemarkungsdurchschnitt sehr unterschiedlich verteilt sind (siehe Tabelle), wird als Kriterium im Bereich Boden auch der jeweilige Durchschnittswert der Gemarkungen hinzugezogen. Im Gebiet der Stadt Borken (Hessen) haben 2.241,2 ha Flächen eine Ertragsmesszahl unter dem Durchschnitt der jeweiligen Gemarkung, im Untersuchungsgebiet trifft diese auf 1.858,6 ha zu.

Plan 05

Bewertung

Ertragsmesszahl über dem Durchschnitt der jeweiligen Gemarkung	-1
Ertragsmesszahl unter (oder exakt gleich) dem Durchschnitt der jeweiligen Gemarkung	+1

Neben der Ertragsmesszahl der Bodenschätzung (Acker- bzw. Grünlandzahl) ist die Feldfunktion, bzw. **nutzbare Feldkapazität** ein Merkmal, um die Eignung der Flächen als Standort für die landwirtschaftliche Produktion zu bewerten.

Die nutzbare Feldkapazität ist die Wassermenge, die ein Boden pflanzenverfügbar speichern kann. Sie beinhaltet die Wassermenge, die ein grundwasserferner Standort in natürlicher Lagerung nach ausreichender Sättigung gegen die Schwerkraft zurückhalten kann und entspricht gemäß Konvention einer Saugspannung von pF 1,8 bis 4,2.

Für diese Untersuchung werden Bodenflächendaten 1:50 000 für Hessen (BFD50, 2. Ausbaustufe) genutzt. Weitere Informationen zur Datenquelle im Anhang. Die Daten sind wie folgt klassifiziert:

Stufe	Klassifikation
11	extrem gering (0 - 80 mm)
12	sehr gering (>80 - 110 mm)
20	gering (>110 - 150 mm)
30	mittel (>150 - 200 mm)
40	hoch (>200 - 260 mm)
50	sehr hoch (>260 mm)

Im Gebiet der Stadt Borken (Hessen) liegen für 6.916,1 ha Daten zur nutzbare Feldkapazität vor, die durchschnittliche Stufe beträgt 26,9 (mittlere Feldkapazität). Innerhalb des Untersuchungsraumes sind für 3.798,7 ha die Angaben verfügbar, die durchschnittliche Stufe beträgt 27,1 (mittlere Feldkapazität). Die Flächen, deren nutzbare Feldkapazität mit ‚gering‘, ‚sehr gering‘ oder ‚extrem gering‘ angegeben wird, haben innerhalb des Untersuchungsgebietes eine Größe von 1.775,0 ha.

Plan 06

Bewertung

nutzbare Feldkapazität ‚mittel‘, ‚hoch‘ oder ‚sehr hoch‘	-1
nutzbare Feldkapazität ‚gering‘, ‚sehr gering‘ oder ‚extrem gering‘	+1

Einstrahlenergie

Für die Nutzung mit Freiflächensolaranlagen ist die jeweils zur Verfügung stehende Einstrahlenergie ein Kriterium. Ertragreicheren Flächen, z. B. auf Grund der Neigung nach Süden sind zu bevorzugen.

Zur Bewertung der **solare Strahlungsenergie** wird auf das Solar-Kataster Hessen zurückgegriffen, dass eine „detailgenaue Einstrahlungsberechnung des solaren Potenzials jeder einzelnen Fläche (sowohl Frei- als auch Dachflächen)“ in Hessen liefert. Weitere Informationen zur Datenquelle im Anhang. Die Daten stehen als hochauflösende Bildkacheln (2 x 2 km) zur Verfügung.

Plan 07

Im Gebiet der Stadt Borken (Hessen) haben 724,2 ha Flächen eine solare Strahlungsenergie von mindestes 975 kWh/qm pro Jahr. Im Untersuchungsgebiet wird dieser Wert auf 613,2 ha Flächen erreicht.

Plan 08

Bewertung

solare Strahlungsenergie von kleiner 975 kWh/qm pro Jahr	-1
solare Strahlungsenergie von mindestens 975 kWh/qm pro Jahr	+1

Schritt c) Rechnerisches Ergebnis

Die sechs Bewertungen des Untersuchungsraumes werden flächenmäßig im GIS-System miteinander verschnitten und die jeweiligen Zahlenwerte aufsummiert. Das Ergebnis für die rund 15.900 Einzelflächen ist kartenmäßig im Plan 9 dargestellt.

Plan 09

Zusammenfassend ist das zahlenmäßige Ergebnis in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Zahlenwert	Flächensumme
-4	913,63 ha
-3	26,34 ha
-2	1.116,11 ha
-1	46,76 ha
0	895,51 ha
1	21,17 ha
2	636,34 ha
3	2,59 ha
4	237,13 ha

Bei einem nicht negativen Zahlenwert wird davon ausgegangen, dass diese Bereiche ein geringeres Konfliktpotential zwischen den verschiedenen Nutzungsansprüchen an die Freiflächen haben und somit grundsätzlich besser für die Errichtung von Freiflächensolaranlagen geeignet sind. Dies trifft auf 1.792,7 ha Flächen zu.

Durch die Verschneidung der verschiedenen Bewertungskriterien sind rund 16.600 Einzelflächen mit zum Teil sehr geringer Größe entstanden. Rund 10.500 dieser Flächen haben einen nicht negativen Zahlenwert. Als Ergebnis werden diese Einzelflächen zusammengefügt und um verbleibende Splitterflächen mit einer Größe von weniger als einem Hektar bereinigt.

Als Ergebnis dieser Untersuchung werden 1703,8 ha dargestellt, die ein geringeres Konfliktpotential zwischen den verschiedenen Nutzungsansprüchen an die Freiflächen haben und somit grundsätzlich besser für die Errichtung von Freiflächensolaranlagen geeignet sind.

Plan 10

Datengrundlagen

Alle Pläne

Als **Plangrundlage** für die kartenmäßige Darstellung wurde die Präsentationsgraphik PG 10 der Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation eingesetzt.

Beschreibung des Datenanbieters: *Die Präsentationsgraphik im Maßstab 1:10.000 wird automatisiert aus dem aktuellen ATKIS®-Basis-DLM abgeleitet. Die in der Graphik dargestellten Straßennamen stammen aus dem ATKIS®-Basis-DLM, der Gebäudebestand kommt aus dem Liegenschaftskataster und das Schriftgut wird den topographischen Landeskartenwerken entnommen. Im Gegensatz zu den bundeseinheitlichen Topographischen Karten (TK 10) liegt die PG 10 nur innerhalb Hessens vor und unterscheidet sich durch einen spezifischen Zeichenschlüssel in Art und Umfang der dargestellten Objekte.*

Quelle: <https://hvb.g.hessen.de/registry/spatial/dataset/a83ae88a-f90c-e791-f038-1a29a5338a4b>
Download am 26.06.2022

Hinweis: Je nach Planinhalt wurde die Darstellung der Kartengrundlage hinsichtlich ihrer Farbigeit und Intensität angepasst.

Plan 2

Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete

Daten des Regierungspräsidiums Kassel

Beschreibung des Datenanbieters: *Die Abgrenzungen der Landschaftsschutzgebiete Hessen wurden aus den gültigen Verordnungen auf verschiedenen Kartengrundlagen erfasst. Schwierigkeit in der Darstellung der Landschaftsschutzgebiete ist, da einige Gebiete auf sehr alten, heute so nicht mehr existenten Kartengrundlagen beruhen, so dass die Geometrie auf die entsprechende Kartengrundlage bezogen werden muss. Manche Gebiete sind auf Topographischer Karte (TK) ausgewiesen, Grenzänderungen in nachfolgenden Änderungen erfolgten aber auf der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK). In der Datei kann nicht gekennzeichnet werden, welche Grenzabschnitte sich auf welche Kartengrundlage beziehen.*

Bereitgestellt vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Vektordaten / Shape-Format / Erstellungsmaßstab 1:5.000

Quelle: https://geodienste-umwelt.hessen.de/inspire/Schutzgebiete_Hessen/Landschaftsschutzgebiete__epsg25832.zip, Download am 30.07.2022.

Überflutungsflächen eines Hochwassers mit mittlerer Wahrscheinlichkeit

Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

Beschreibung des Datenanbieters: *Bezeichnung nach WHG §74 -Überflutungsflächen eines Hochwassers mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 100 Jahre) [entsprechend HQ100]: Datensätze der Überflutungsflächen nach den Hochwasserisikomanagementplänen (HWRMP)*

Bereitgestellt vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Vektordaten / Shape-Format / Erstellungsmaßstab 1:5.000

Quelle: https://geodienste-umwelt.hessen.de/inspire/Gebiete_naturbedingter_Risiken_Hessen/Hochwasser_mit_mittlerer_Wahrscheinlichkeit__epsg25832.zip, Download am 30.07.2022.

Gesetzliche Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern in Hessen

Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

Beschreibung des Datenanbieters: *Bezeichnung nach §45 Hessisches Wassergesetz/HWG und §76 Wasserhaushaltsgesetz/WHG für Hochwasserereignisse, welche statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten sind. Im Retentionskataster Hessen (RKH, Kataster der vorhandenen und potentiellen Retentionsräume) werden alle wichtigen Gewässerstrecken in Hessen (4.778 km von insgesamt 23.643 km Gewässerstrecke) erfasst. Retentionsräume sind die seitlich an einem Fließgewässer gelegenen Flächen, auf denen sich das Wasser bei Hochwasser ausbreiten kann. Diese Flächen wurden durch Rechtsverordnung gesichert bzw. durch die Veröffentlichung einer Arbeitskarte vorläufig gesichert. Die Ausweisung neuer Baugebiete ist dort grundsätzlich verboten. Auch die Errichtung einzelner baulicher Anlagen unterliegt Einschränkungen, ebenso der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Grundlage für die Erfassung bildet die jeweils berechnete Wasserspiegellage bei einem 100-jährlichen Abfluss. Aufgrund von zwischenzeitlich erfolgten geometrischen Homogenisierungen der Liegenschaftskarte können bei der digitalen Überlagerung der Darstellungen der Überschwemmungsgebiete mit den Daten der Liegenschaftskarte Lageabweichungen zwischen den dargestellten Überschwemmungsgebietsgrenzen und den ggf. zum Festsetzungszeitpunkt lageidentischen Flurstücksgrenzlinien auftreten. In jedem Fall sind für die Flurstücksbetreffenheit die analogen Karten der Festsetzungsunterlagen maßgeblich, die bei den Regierungspräsidien eingesehen werden können.*

Bereitgestellt vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Vektordaten / Shape-Format / Erstellungsmaßstab 1:5.000

Quelle: https://geodienste-umwelt.hessen.de/inspire/Gebiete_naturbedingter_Risiken_Hessen/ueberschwemmungsgebiete_HQ100_nach_HWG__epsg25832.zip, Download am 30.07.2022.

Plan 4 / Plan 5

Ertragsmesszahl der Bodenschätzung - Acker- bzw. Grünlandzahl

Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

Beschreibung des Datenanbieters: *Die Methode bildet die Acker- bzw. Grünlandzahl nach Bodenschätzung in 5er-Stufen klassifiziert ab. Die natürlichen Ertragsbedingungen werden in der Bodenschätzung zunächst durch die Höhe der Bodenzahl/Grünlandgrundzahl im Klassenzeichen in einer Spanne von 7 bis 100 eingestuft. Auf der Basis der Bodenzahl/Grünlandgrundzahl wird die Ertragsfähigkeit eines Standortes unter Berücksichtigung der Auswirkungen von Klima und Relief (Bewirtschaftungsergebnisse etc.) durch Zu- und Abschläge ermittelt und als Acker- bzw. Grünlandzahl ausgewiesen. Die Darstellung der Acker-, Grünlandzahl der Bodenschätzung erfolgt in der Karte in 5er-Stufen (22 Klassen).*

Bereitgestellt vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Vektordaten / Shape-Format / Erstellungsmaßstab 1:5.000

Quelle: https://geodienste-umwelt.hessen.de/inspire/Boden_Hessen/BFD5L/BFD5L_M187__epsg25832.zip, Download am 13.07.2022.

Plan 6

Nutzbare Feldkapazität des Bodens

Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

Beschreibung des Datenanbieters: *Nutzbare Feldkapazität des Bodens im 1. Meter (BFD50) - Die Bodenflächendaten 1:50 000 für Hessen (BFD50, 2. Ausbaustufe) beschreiben flächenhaft die Böden, ihre Eigenschaften und Bodenfunktionen im regionalen Maßstab. In der Karte ist die nutzbare Feldkapazität im 1. Meter klassifiziert dargestellt.*

Bereitgestellt vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Vektordaten / Shape-Format / Erstellungsmaßstab 1:5.000

Quelle: https://geodienste-umwelt.hessen.de/inspire/Boden_Hessen/BFD50/Nutzbare_Feldkapazitaet100cm_50000__epsg25832.zip, Download am 15.11.2022.

Plan 7 / Plan 8

Solare Strahlungsenergie aus dem Solar-Kataster Hessen

Daten des Hessisches Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Beschreibung siehe https://www.energieland.hessen.de/pdf/Solar-Kataster_Wissenwertes_16-08-16_web.pdf.

Bereitgestellt vom der LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH

Rasterdaten / tif-Format / Bodenauflösung 0,5 m / teilautomatische Vektorisierung

Quelle: https://www.gpm-webgis-12.de/geoapp/frames/index_ext2.php?gui_id=hessendl,
Download am 15.11.2022.