

Bodenschutzkonzept gem. DIN 19639

Solarpark Breisach



Auftraggeber:

Bürgerenergie Breisach eG
Halbmondstraße 2
D-79206 Breisach

Bearbeitung

Viktor Zeller (M.Sc. Umweltwissenschaften)

Stand:

August 2026

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	4
2. Gesetzliche Grundlagen / Methodik	6
3. Einführung	8
3.1 Anlass und Ziel des Bodenschutzkonzepts	8
3.2 Vorgehensweise	9
4. Bestandanalyse Untersuchungsraum	9
4.1 Naturräumliche Einordnung	9
4.2 Schutzausweisungen	10
4.3 Geologie und Grundwasserverhältnisse	11
4.4 Böden im Untersuchungsraum	12
4.4.1 Böden gemäß BK50	12
4.5 Bodenkundliche Geländeaufnahmen	13
4.6 Empfindlichkeit der Böden	14
4.6.1 Empfindlichkeit der Böden gegenüber Verdichtung	15
4.6.2 Empfindlichkeit der Böden gegenüber Erosion	15
4.6.3 Stoffliche Belastungen	15
5. Vorhabenbeschreibung und potenzielle Bodeneinwirkungen	16
5.1 Vorhabensbeschreibung	16
5.2 Potenzielle Bodenbeeinträchtigungen	16
5.3 Massenbilanz	17
6. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	19
6.1 Bodenabtrag	19
6.2 Befahrung und Grenzen der Befahrbarkeit	19
6.3 Vermeidung von Schadstoffeinträgen	20
6.4 Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen	20
6.5 Bodenmieten/ Zwischenlagerung	21
6.6 Verwertung / Entsorgung	22
6.7 Erosionsschutz	22
6.8 Rekultivierung von temporär beanspruchten Flächen	22
7. Bodenschutzplan	24
8. Literatur	25
8.1 Fachliteratur	25
8.2 Rechtsgrundlagen	25
8.3 Planungsgrundlagen	26

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Planzeichnung und Übersicht des Vorhabensgebiets</i>	<i>5</i>
<i>Abbildung 2: Kartiereinheit der Böden Z122 im Vorhabensgebiet (LGRB 2026).....</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 3: Bodenfunktionen der Böden der Einheit Z122 im Vorhabensgebiet (LGRB 2026).....</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 4 und 5: Rechts Bodenschürfe im westlichen Teil des Planungsgebiets, Rechts Bodenschürfe im mittleren Teil des Planungsgebiets</i>	<i>14</i>
<i>Abbildung 5: Nomogramm zur Ermittlung der Befahrbarkeit von Böden nach DIN 19639.</i>	<i>20</i>
<i>Abbildung 6: Bodenschutzplan</i>	<i>24</i>

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Bodenansprache der Schürfen im Vorhabensgebiet</i>	<i>14</i>
--	-----------

1. Zusammenfassung

Gegenstand der Planung ist die Errichtung und der Betrieb eines Solarparks (Freiflächen-Photovoltaikanlage) im Außenbereich der Gemarkung Breisach, östlich von Hochstetten auf den Flurstücken Nr. 1674, 1675, 1677, 1682, 1683, 1683/1, 1684, 1685, 1685, 1686 und 1691 der Gemarkung Breisach durch die Bürgerenergie Breisach eG.

Die Flächen, welche im Rahmen des Vorhabens bebaut werden sollen, wurden davor als Acker und Erdaushubdeponie genutzt. Geplant ist eine Freiflächen-Photovoltaikanlage auf einem fest aufgeständertem Montagesystem. Neben den Photovoltaikmodulen sind die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen vorgesehen, insbesondere Wechselrichter- und Trafostationen, ein Batteriespeichersystem, interne Erschließungsflächen sowie eine Einfriedung der Anlage. Der geplante Geltungsbereich umfasst ca. 7,3 ha Ackerland.

Das Bodenschutzkonzept wurde gemäß § 2 Abs. 3 LBodSchAG Baden-Württemberg und unter Berücksichtigung der DIN 19639 erstellt. Ziel ist es, die natürlichen Bodenfunktionen – insbesondere Filter-, Speicher-, Lebensraum- und Produktionsfunktion – während aller Bauphasen zu schützen, Beeinträchtigungen zu minimieren und die betroffenen Flächen nach Abschluss der Maßnahme fachgerecht wiederherzustellen.

Für die Bewertung und Bodenansprache wurde eine Datenerhebung auf Grundlage des LGRB Registers durchgeführt.

Die potenziellen bodenbezogenen Eingriffe – u. a. durch Verdichtung, Abtrag, Zwischenlagerung und mögliche Schadstoffeinträge – werden durch ein differenziertes Bodenmanagement begleitet. Dazu zählen Maßnahmen wie der getrennte Abtrag und sortenreine Wiedereinbau von Bodenmaterial, Erosionsschutz, Einsatz bodenschonender Technik und Zwischenbegrünung.

Langfristige Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen sind bei konsequenter Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen nicht zu erwarten. Dauerhafte Flächenverluste oder bodenschutzrechtlich relevante Ausgleichsmaßnahmen gemäß B-Plan sind im Rahmen des Bauvorhabens geplant.

Das Bodenschutzkonzept bildet die verbindliche Grundlage für die Planung, Durchführung und Nachsorge aller bodenrelevanten Maßnahmen.

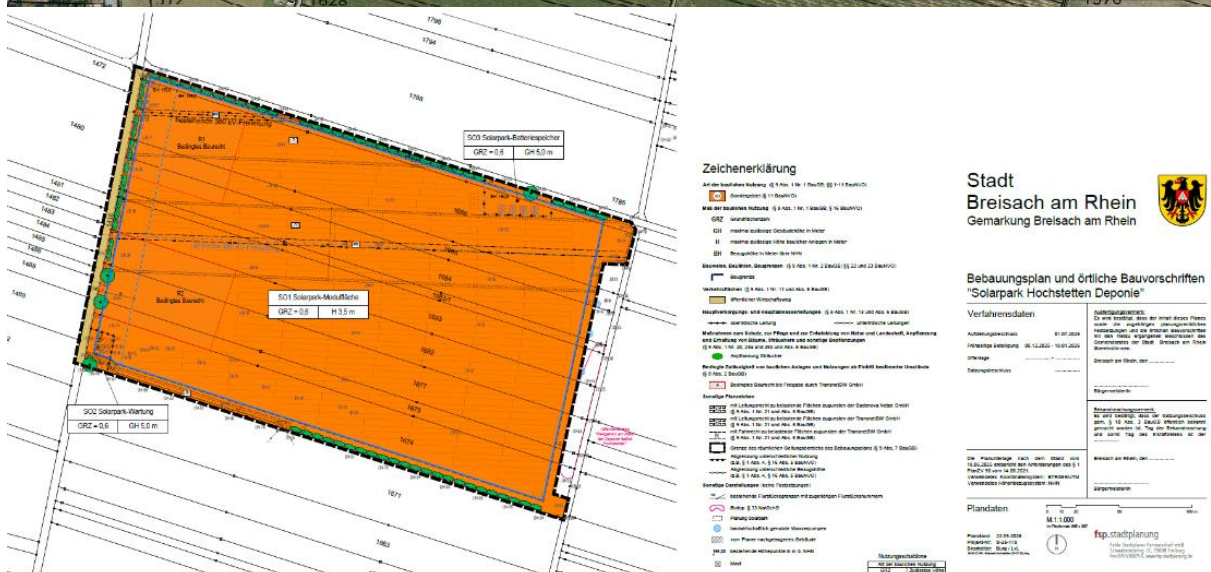
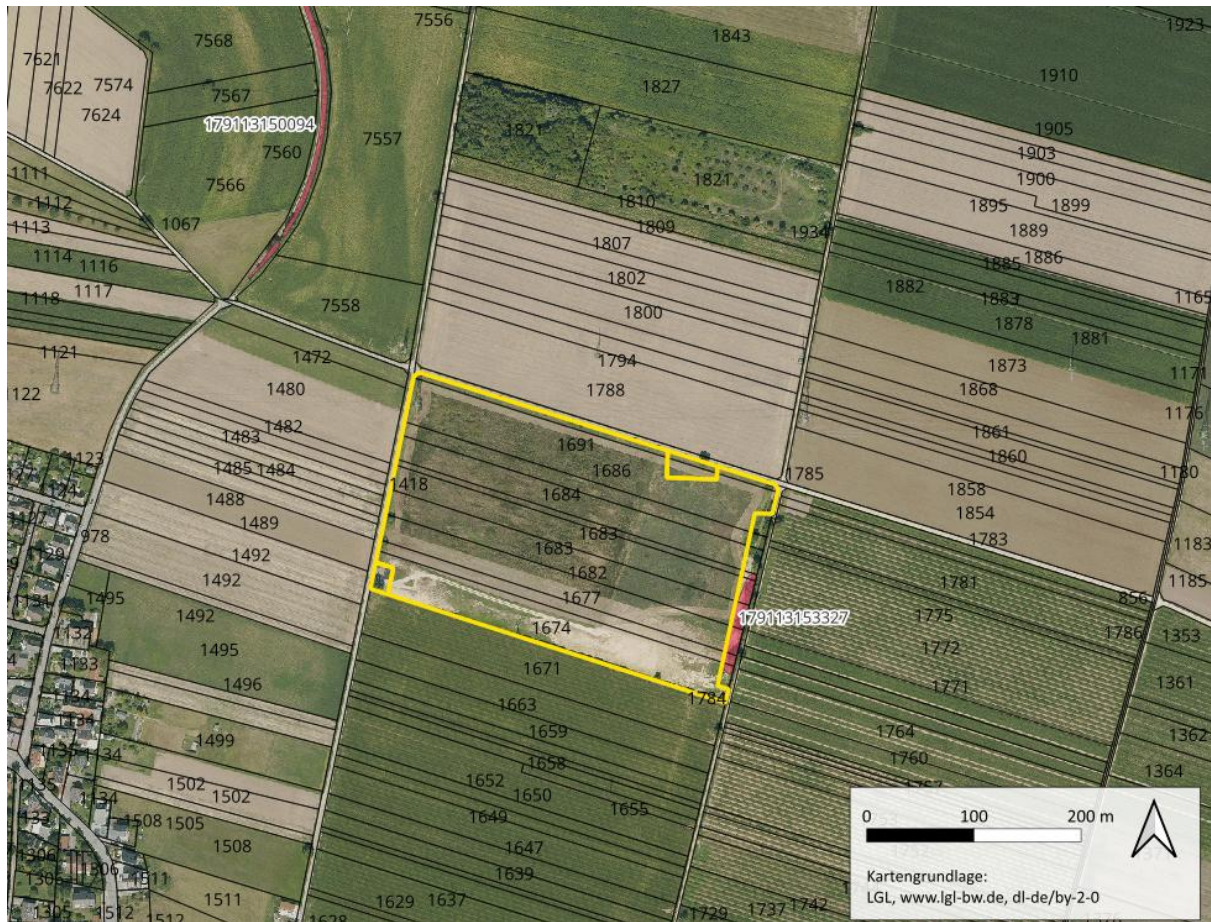


Abbildung 1: Planzeichnung und Übersicht des Vorhabensgebiets

2. Gesetzliche Grundlagen / Methodik

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) bildet die zentrale rechtliche Grundlage für den Schutz und die nachhaltige Nutzung des Bodens in Deutschland. Gemäß § 1 BBodSchG sind die natürlichen Funktionen des Bodens – als Lebensraum, Regulator im Wasserhaushalt, Filter für Schadstoffe sowie als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte – dauerhaft zu sichern oder wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen, wie Verdichtungen, Verunreinigungen oder strukturelle Veränderungen, sind nach §§ 4–8 BBodSchG zu vermeiden und ggf. nach §§ 9–10 zu sanieren. Das Gesetz verpflichtet zur Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf Bodenstruktur, Fruchtbarkeit und Erosionsanfälligkeit durch technische und organisatorische Maßnahmen – etwa durch sachgerechte Lagerung des Oberbodens, Begrenzung der Befahrung und Erosionsschutz. Diese Anforderungen gelten unabhängig von der konkreten Bauform und sind auf alle Bauvorhaben mit Eingriff in den Boden anwendbar.
Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz Baden-Württemberg (LBodSchAG)	Das Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz Baden-Württemberg (LBodSchAG) konkretisiert das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) auf Landesebene und verpflichtet Vorhabenträger zur Erstellung eines Bodenschutzkonzepts, wenn bei einem Vorhaben auf einer unversiegelten, unbebauten Fläche von mehr als 0,5 Hektar in den Boden eingegriffen werden soll bzw. zur Beteiligung der Bodenschutzbehörde, insbesondere wenn erhebliche Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen zu erwarten sind (§ 2 Abs. 3 LBodSchAG).
Kreislaufwirtschafts-gesetz (KrWG)	Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) regelt den Umgang mit Abfällen, einschließlich solcher, die bei Bauvorhaben anfallen. Ziel ist es, Abfälle zu vermeiden, Stoffkreisläufe zu schließen und natürliche Ressourcen - wie Boden - möglichst effizient im Wirtschaftskreislauf zu halten. Nach § 3 Abs. 1 KrWG gelten Stoffe oder Gegenstände als Abfall, wenn ihr Besitzer sich dieser entledigen will, muss oder dies bereits tut. Bodenmaterial, das im Zuge eines Vorhabens ausgehoben und nicht am Entstehungsort wiedereingebaut wird, unterliegt somit grundsätzlich der Abfalldefinition. Priorität hat jedoch die Abfallvermeidung (§ 6 KrWG) und eine möglichst hochwertige Verwertung des Materials (§§ 7, 8 KrWG).
DIN 19639	Die DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ enthält technische Empfehlungen zum Schutz des Bodens während der Bauausführung. Sie bietet praxisnahe Vorgaben zu Themen wie bodenkundlicher Baubegleitung, Schutzmaßnahmen bei Erdarbeiten, Lagerung von Bodenmaterial sowie Witterungsschutz. Obwohl die DIN keinen Gesetzescharakter besitzt, wird sie in vielen Ausschreibungen und behördlichen Genehmigungen als anerkannter Stand der Technik berücksichtigt.

Mantelverordnung (BBodSchV +EBV)	Die Mantelverordnung, bestehend aus der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sowie der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), schafft einen einheitlichen bundesweiten Rechtsrahmen für den Schutz von Boden und Grundwasser beim Umgang mit Bodenmaterial und mineralischen Ersatzbaustoffen. Sie definiert Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte, regelt die Untersuchung und Bewertung von Bodenmaterialien und legt Anforderungen an deren Verwertung und Einbau fest. Im Bodenschutzkonzept stellt die Mantelverordnung damit die maßgebliche rechtliche Grundlage zur Bewertung von Bodenqualität, zur Ableitung geeigneter Schutzmaßnahmen sowie zur ordnungsgemäßen Dokumentation und Nachweisführung dar.
Weitere relevante unter-gesetzliche Regelungen und Vollzugshilfen	Zusätzlich zu den oben genannten Gesetzen und Normen gelten folgende technische Regelwerke und Verwaltungsvorschriften, die den Stand der Technik und die der behördlichen Praxis im Bodenschutz konkretisieren: DIN 19731: Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten LAGA M20: Anforderungen an die Verwertung mineralischer Abfälle Diese Regelwerke sind unabhängig von konkreten Maßnahmen zu berücksichtigen und bilden gemeinsam mit den gesetzlichen Vorgaben die fachliche Basis für ein integriertes Bodenschutzkonzept. Sie dienen insbesondere dazu, die natürlichen Bodenfunktionen – wie Filterwirkung, Lebensraumfunktion und Wasserspeicherung – zu erhalten und eine umweltverträgliche wie auch wirtschaftlich sinnvolle Nutzung der Flächen sicherzustellen.

3. Einführung

3.1 Anlass und Ziel des Bodenschutzkonzepts

Planung	Vor dem Hintergrund des steigenden Bedarfs an erneuerbaren Energien und zur Erreichung der Klimaschutzziele ist der Ausbau von Solarparks von zentraler Bedeutung. Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich der Gemarkung Breisach, östlich von Hochstetten auf den Flurstücken Nr. 1674, 1675, 1677, 1682, 1683, 1683/1, 1684, 1685, 1685, 1686 und 1691 der Gemarkung Breisach und wird durch die Bürgerenergie Breisach eG Bürgerenergie Breisach eG umgesetzt. Die Flächen (Gesamtfläche 7,3 ha, geeignete Fläche 6,15 ha), welche im Rahmen des Vorhabens bebaut werden sollen, wurden davor als Acker und Deponie genutzt. Der Standort liegt in verkehrsgünstiger Lage, wodurch eine gute infrastrukturelle Anbindung besteht, die bei der Standortwahl berücksichtigt wurde.
Begründung	Gemäß § 2 Abs. 3 des Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetzes Baden-Württemberg (LBodSchAG) ist bei Eingriffen in unversiegelte Flächen von mehr als 0,5 Hektar ein Bodenschutzkonzept zu erstellen. Ziel des vorliegenden Bodenschutzkonzepts ist es, die im Bauablauf unvermeidbaren Eingriffe in das Schutzgut Boden so gering wie möglich zu halten und den fachgerechten Umgang mit dem Bodenmaterial in allen Phasen des Vorhabens sicherzustellen. Das Bodenschutzkonzept stellt die Grundlage dar, um die gesetzlichen Anforderungen im Umgang mit Bodenmaterial zu erfüllen. Es definiert geeignete Maßnahmen für Abtrag, Zwischenlagerung, Wiedereinbau und ggf. Rekultivierung. Bei verfahrenspflichtigen Vorhaben ist das Bodenschutzkonzept bereits bei der Antragstellung vorzulegen. Die für die Zulassung zuständige Behörde entscheidet dabei in Abstimmung mit der Bodenschutzbehörde über die fachliche Bewertung. Ziel des Bodenschutzkonzepts ist es, Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen im Zuge der geplanten baulichen Maßnahmen zu vermeiden oder auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Boden erfüllt als Naturgut zentrale Funktionen im Naturhaushalt. Dazu zählen insbesondere seine Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, seine Bedeutung als Lebensraum für Bodenorganismen sowie seine Rolle bei der Wasserspeicherung und -regulierung. Da Boden nur sehr langsam regeneriert und Schäden häufig nur mit erheblichem Aufwand zu beheben sind, ist ein sachgerechter Umgang mit dem Bodenmaterial sicherzustellen. Dies gilt insbesondere bei Abtrag, Transport, Zwischenlagerung und Wiedereinbau. Daraus ergeben sich planerische und verfahrenstechnische Anforderungen an Abtrag, Lagerung und Wiedereinbau des Bodenmaterials, die sich aus den einschlägigen gesetzlichen Vorgaben ableiten.

3.2 Vorgehensweise

Die Erstellung des Bodenschutzkonzepts erfolgt in Anlehnung an die im Jahr 2019 veröffentlichte DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“. Grundlage sind die Daten der LGRB (Stand 19.03.26), ergänzt durch die Auswertung von drei Schürfen, die vor Ort gemacht wurden.

Im Rahmen der Auswertung wurden folgende Datengrundlagen berücksichtigt:

- Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50, LGRB)
- Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GK 50, LGRB)
- Projektbeschreibung, re:volt (12.08.25)
- Umweltbericht, IBA (11.03.26)
- Vorlage BSK LRA
- Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften 'Solarpark Hochstetten Deponie, fsp. Stadtplanung (29.07.26)

Das Bodenschutzkonzept bildet somit die fachliche Grundlage für alle bodenrelevanten Eingriffe im Zuge des Bauvorhabens – einschließlich Erdarbeiten, Ausbau Abfluss, temporären Zuwegungen sowie landschaftsbaulichen Maßnahmen.

4. Bestandanalyse Untersuchungsraum

4.1 Naturräumliche Einordnung

Lage	Das Plangebiet liegt in der Stadt Breisach am Rhein, Gemarkung Breisach, im Naturraum „Markgräfler Rheinebene“ (Naturraumnr. 200) innerhalb der Großlandschaft des südlichen Oberrhein-Tieflandes. Es befindet sich östlich des Ortsteils Hochstetten in einem überwiegend landwirtschaftlich geprägten Außenbereich. Die umliegenden Flächen werden hauptsächlich ackerbaulich genutzt, ergänzt durch Grünlandbereiche sowie vereinzelt Gehölzstrukturen. Das Relief ist typisch für die Oberrheinebene weitgehend eben bis schwach ausgeprägt und weist keine markanten Geländestrukturen auf. Insgesamt ist das Gebiet durch eine offene Agrarlandschaft mit geringen topografischen Unterschieden und einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung charakterisiert.
Relief	Das Relief im Plangebiet bei Breisach-Hochstetten ist durch die Lage in der Markgräfler Rheinebene geprägt und weist nur sehr geringe Höhenunterschiede auf. Die Geländeoberfläche ist weitgehend eben ausgebildet und zeigt keine ausgeprägten morphologischen Strukturen wie Täler oder Hanglagen. Es handelt sich um eine typische Niederterrassenlandschaft des Rheins mit flachwelligen bis ebenen Formen, die eine gute landwirtschaftliche Nutzbarkeit ermöglichen.
Klima	Das Klima im Plangebiet bei Breisach-Hochstetten ist durch die Lage im südlichen Oberrheingraben geprägt und zählt zu den wärmsten und niederschlagsärmsten

Regionen Deutschlands. Es ist gemäßigt mitteleuropäisch mit deutlichem atlantischem Einfluss, gekennzeichnet durch milde Winter und warme bis heiße Sommer. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei etwa 10 °C, während die jährlichen Niederschlagsmengen rund 600 mm betragen. Insgesamt ist das Klima als warm und vergleichsweise trocken einzustufen.

Boden- bildung

Die Bodenbildung im Plangebiet bei Breisach-Hochstetten ist maßgeblich durch die fluviatilen Ablagerungen des Rheins geprägt. Ausgangsmaterial sind kiesige Hochflutsedimente, die auf Niederterrassenschottern lagern und im Zuge quartärer Flusssedimentation abgelagert wurden. Daraus haben sich überwiegend flach entwickelte Böden, insbesondere Pararendzinen, gebildet. Die pedogenetischen Prozesse sind vor allem durch eine geringe Verwitterungstiefe sowie eine eingeschränkte Horizontdifferenzierung gekennzeichnet, was in Verbindung mit der anthropogenen Überprägung durch die ehemalige Deponienutzung zu einer verminderten natürlichen Bodenfruchtbarkeit führt.

Bodenöko- logische Bedeutung

Die Böden im Plangebiet bei Breisach-Hochstetten weisen aufgrund ihrer Zusammensetzung aus kiesigen Hochflutsedimenten sowie der Vorbelastung durch die ehemalige Deponienutzung eine eingeschränkte bodenökologische Bedeutung auf. Die natürliche Ertragsfähigkeit ist reduziert, ebenso sind die Speicher- und Filterfunktionen im Vergleich zu feinkornreicheren Standorten begrenzt. Dennoch übernehmen die Böden weiterhin grundlegende Funktionen im Wasserhaushalt sowie als Standort für Vegetation. Insgesamt ist die bodenökologische Bedeutung im Vergleich zu ungestörten Böden der Region als gering bis mittel einzustufen. In Teilen des Planungsgebiets kommen anthropogen veränderte Böden und Verdichtungen aus dem alten Deponiebetrieb vor, die getrennt bearbeitet werden müssen.

4.2 Schutzausweisungen

Natura 2000 Gebiet	Es befindet sich kein Natura 2000 Gebiet innerhalb des Vorhabensgebiet.
Naturschutzgebiet (NSG)	Es befindet sich kein Naturschutzgebiet in der Nähe des Planungsgebiets.
Landschaftsschutzgebiet (LSG)	Es befindet sich kein Landschaftsschutzgebiet in der Nähe des Planungsgebiets.
Wasserschutzgebiet (WSG)	„WSG-Breisach Tiefbrunnen I u. II“, (Nr 315002, Zone III und IIIA.; festgesetzt)
Biotope nach §30 BNatSchG	Innerhalb des Planungsgebiets befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope: • „Feldgehölz am Rand der Deponie östlich Hochstetten“ (Biotop-Nr. 179113153327))

In der näheren Umgebung befinden sich folgende gesetzlich geschützte Biotope:

- „Feldgehölz am Rand der Deponie östlich Hochstetten“ (Biotop-Nr. 179113153327), direkt östlich angrenzend an das Plangebiet
- „Feldhecke an der Niederterrassenkante nördl. Hochstetten“ (Biotop-Nr. 179113150094) in ca. 180 m westlicher Entfernung
- „Naßwiese in der Brettmatte und Untere Mergelmatten“ (Biotop-Nr. 173133170387) in ca. 210 m nordwestlicher Entfernung

Biotopverbund Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von Biotopverbundflächen. Östlich von Hochstetten beginnt die Rheinaue, die als Ergänzungsfläche zum Gewässerbiotopverbund gehört.

4.3 Geologie und Grundwasserverhältnisse

Zur Beschreibung der geologischen Rahmenbedingungen im Bereich des Planungsgebiets wurden Fachgrundlagen des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB) ausgewertet. Insbesondere wurden die Geologische Karte 1:50.000 (GK 50) und die Hydrogeologische Übersichtskarte 1:350.000 (HÜK 350) ausgewertet.

Geologie und Ausgangsgestein Die geologischen Verhältnisse im Plangebiet bei Breisach-Hochstetten werden durch quartäre Lockersedimente des Oberrheingrabens bestimmt. Das Ausgangsgestein besteht überwiegend aus kiesigen Hochflutablagerungen des Rheins, die auf Niederterrassenschottern lagern und eine hohe Durchlässigkeit aufweisen. Diese fluviatilen Sedimente bilden den geologischen Untergrund und prägen maßgeblich die Bodenentwicklung im Gebiet.

Grundwasser Das Grundwasser im Plangebiet bei Breisach-Hochstetten ist Teil des großräumigen Porengrundwasserleiters im Oberrheingraben, der in den quartären Kiesen und Sanden ausgebildet ist.

Diese Lockergesteine zeichnen sich durch eine hohe Durchlässigkeit und ein entsprechend gutes Speichervermögen aus, wodurch sie eine bedeutende Funktion für die regionale Grundwasserneubildung und -versorgung übernehmen.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Wasserschutzgebiets „Breisach Tiefbrunnen I und II“ (Zone III/IIIA), was die besondere Bedeutung des Grundwasserschutzes unterstreicht. Aufgrund der hohen Infiltrationsfähigkeit besteht gleichzeitig eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen, weshalb im Rahmen von Planung und Bauausführung besondere Vorsorgemaßnahmen zum Schutz des Grundwassers erforderlich sind.

4.4 Böden im Untersuchungsraum

4.4.1 Böden gemäß BK50

Boden-
verhältnisse

Bodenkundlich ist das Gebiet der Einheit Z122 "Humose Pararendzina aus kalk- und schluffreichem Hochflutsediment des Rheins" zugeordnet. Typische Eigenschaften dieser Böden sind nach LGRB 2026:

Z122 Humose Pararendzina aus kalk- und schluffreichem Hochflutsediment des Rheins

Verbreitet auftretende Böden

Bodenformgruppe	z-Z27	
Flächenanteil	70–90 %	
Nutzung	Acker	
Relief	flachwellige Niederterrassenfläche	
Bodentyp	humose Pararendzina, örtlich mit Vergleyung im nahen Untergrund (Vergleyung reliktsch)	
Ausgangsmaterial	spätglaziale bis holozäne, kalk- und schluffreiche Hochflutsedimente des Rheins über Niederterrassenschotter	
Bodenartenprofil	Lu(Lt2), G2–3	3–5 dm
	Slu–Uls, G2–3	6–9 dm
	S–Sl2, G6	
Karbonatführung	ab Bodenoberfläche	
Gründigkeit	mäßig tief	
Waldhumusform	keine Angabe möglich, da Bodenform nur unter landwirtschaftlicher Nutzung auftritt oder zu den organischen Böden zählt	
Humusgehalt	Oberbod. LN	mittel humos
	Unterboden	schwach humos
Bodenreaktion	LN	schwach alkalisch
	Wald	keine Angabe möglich, da Bodenformgruppe unter LN bzw. unter Wald nicht auftritt oder pH-Bereich nicht bekannt ist
Bodenschätzung	sL4D, SL4D, IS4D	
Musterprofile	7911.3; 7911.4 (Begleitboden)	

Begleitböden

untergeordnet, auf schmalen, langgestreckten Erhebungen, mittel bis mäßig tiefes, kalkreiches Kolluvium aus anthropogen verlagertem Bodenmaterial ("Ackerberge", vgl. Musterprofil 7911.4); vereinzelt Pararendzina-Rigosol sowie Pararendzina aus kiesigen, kalk- und schluffreichen Hochflutsedimenten des Rheins (vgl. Kartiereinheit Z121); im nördlichen, grundwassernäheren Bereich der Kartiereinheit, Gley-Pararendzina; selten, nur unter Wald, mittel tief entwickelte Parabraunerde

Kennwerte

Feldkapazität	mittel (300–320 mm)
Nutzbare Feldkapazität	mittel bis hoch (120–180 mm)
Luftkapazität	mittel
Wasserdurchlässigkeit	mittel bis hoch
Sorptionskapazität	mittel bis hoch (120–210 mol/z/m ²)
Erodierbarkeit	mittel bis hoch

Abbildung 2: Kartiereinheit der Böden Z122 im Vorhabensgebiet (LGRB 2026)

Boden-
funktionen

Nach Bewertung der LUBW (2011) erfüllen die Böden im Gebiet folgende Funktionen (Werte in Klammern = Bewertung auf 5er-Skala):

Bodenfunktionen nach "Bodenschutz 23" (LUBW 2011)

Standort für naturnahe Vegetation	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel bis hoch (2.5)	
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	LN: hoch (3.0)	Wald: sehr hoch (4.0)
Filter und Puffer für Schadstoffe	LN: hoch (3.0)	Wald: hoch (3.0)
Gesamtbewertung	LN: 2.83	Wald: 3.17

Verbreitung und Besonderheiten

großflächiges Vorkommen auf der flachwelligen Niederterrassenfläche bei Breisach-Hochstetten (Lkr. Breisgau-Hochschwarzwald), daneben wenige, kleinflächige Einzelvorkommen; häufig erhöhte Humusgehalte im Unterboden, mit Humusführung bis 5 dm u. Fl. infolge starker Bioturbation; langanhaltende intensive landwirtschaftliche Nutzung führte zur Bildung von schmalen, langgestreckten Erhebungen (Erdwällen) mit anthropogenem Kolluvium ("Ackerberge", vgl. Musterprofil 7911.4)

Abbildung 3: Bodenfunktionen der Böden der Einheit Z122 im Vorhabensgebiet (LGRB 2026)

4.5 Bodenkundliche Geländeaufnahmen

Methodik

Zur Ermittlung und Bewertung der von der geplanten Maßnahme betroffenen Böden wurden insgesamt drei ca. 0,45 m bis 0,7 m tiefe Bodenschürfen durchgeführt.

Die untersuchten Bodenschürfe im westlichen und mittleren Teil des Plangebietes zeigen einen insgesamt flach- bis mittelgründigen Bodenaufbau aus kiesreichen, fluviatilen Sedimenten. Im Oberbodenbereich ist ein schwach humoser, brauner bis dunkelbrauner Horizont aus sandig-lehmigem Material ausgebildet, der eine lockere bis krümelige Struktur und eine gute Durchwurzelung aufweist. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Skelettanteil deutlich zu; es treten vermehrt Kiese und einzelne Steine auf, während der Feinbodenanteil abnimmt. Eine ausgeprägte Horizontdifferenzierung ist nur schwach erkennbar, was auf eine geringe pedogenetische Entwicklung hinweist. Insgesamt entspricht das Profil einem typischen, durch kiesige Hochflutsedimente geprägten Boden mit eingeschränkter Entwicklungstiefe und mäßiger Wasserspeicherfähigkeit.

Tabelle 1: Bodenansprache der Schürfen im Vorhabensgebiet

Horizont	Tiefe (cm)	Bodenart (KA6)	Farbe (feucht)	Skelettanteil	Lagerung / Gefüge	Humusgehalt	Durchwurzelung	Besonderheiten
Ap	0–30	sL – IS	dunkelbraun	gering–mittel	krümelig, locker	schwach humos	stark	Ackerhorizont, gute Durchmischung
Bv/Cv	30–60	sL – IS	braun	mittel	schwach blockig bis bröckelig	schwach humos	mittel	Übergangshorizont, zunehmender Skelettanteil
C	>60	gS – sG	hellbraun bis graubraun	hoch	dicht gelagert, grobporig	humusfrei	gering	kiesreiches Ausgangsmaterial (Rheinsedimente)



Abbildung 4 und 5: Rechts Bodenschürfe im westlichen Teil des Planungsgebiets, Rechts Bodenschürfe im mittleren Teil des Planungsgebiets

4.6 Empfindlichkeit der Böden

Die im Plangebiet bei Breisach-Hochstetten vorkommenden Böden weisen insgesamt eine differenzierte Empfindlichkeit gegenüber äußeren Einwirkungen auf. Aufgrund des hohen Skelettanteils und der sandig-kiesigen Substrate ist die Verdichtungsempfindlichkeit im Unterboden vergleichsweise gering, während der feinerdereichere Oberboden bei ungünstigen Feuchteverhältnissen dennoch strukturfährdet sein kann.

Gleichzeitig besteht aufgrund der hohen Durchlässigkeit der Substrate eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen, da Schadstoffe nur eingeschränkt zurückgehalten werden können und potenziell rasch in tiefere Bodenschichten bzw. das Grundwasser verlagert werden. Die geringe nutzbare Feldkapazität führt zudem zu einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Austrocknung. Insgesamt sind die Böden daher insbesondere hinsichtlich Stoffeinträgen und Wasserhaushalt als empfindlich einzustufen, während die mechanische Belastbarkeit differenziert zu bewerten ist.

4.6.1 Empfindlichkeit der Böden gegenüber Verdichtung

Die Böden im Plangebiet weisen aufgrund ihres hohen Anteils an sandig-kiesigen Substraten insgesamt eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung auf. Insbesondere in den tieferen, skelettreichen Horizonten ist die Tragfähigkeit vergleichsweise hoch, sodass mechanische Belastungen dort weniger zu nachhaltigen Strukturveränderungen führen. Demgegenüber ist der oberflächennahe, feinerdereichere Oberboden empfindlicher, insbesondere bei erhöhten Wassergehalten, da hier Gefügeschäden und eine Beeinträchtigung der Porenstruktur auftreten können. Insgesamt ist die Verdichtungsempfindlichkeit standorttypisch differenziert ausgeprägt, wobei vor allem der Oberboden im Zuge von Bauarbeiten besonders zu schützen ist.

4.6.2 Empfindlichkeit der Böden gegenüber Erosion

Die Böden im Plangebiet weisen aufgrund ihrer überwiegend ebenen Lage sowie des hohen Anteils an sandig-kiesigen Substraten insgesamt eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion auf. Die gute Infiltrationsfähigkeit reduziert den Oberflächenabfluss und damit das Erosionspotenzial deutlich. Allerdings kann es bei fehlender Vegetationsbedeckung und während offener Bodenphasen, insbesondere im feinerdereicheren Oberboden, lokal zu Abspülungen kommen. Winderosion ist aufgrund der lockeren Bodenstruktur und bei trockenen Bedingungen grundsätzlich möglich, wird jedoch durch die meist vorhandene Bodenbedeckung begrenzt. Insgesamt ist die Erosionsempfindlichkeit als gering einzustufen, mit erhöhter Anfälligkeit während bauzeitlicher Eingriffe.

4.6.3 Stoffliche Belastungen

Im Planungsgebiet sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine stofflichen Belastungen des Bodens zu erwarten.

5. Vorhabenbeschreibung und potenzielle Bodeneinwirkungen

5.1 Vorhabensbeschreibung

Vor dem Hintergrund der energie- und klimapolitischen Zielsetzungen auf nationaler und europäischer Ebene kommt dem Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen eine zentrale Bedeutung zu. Solarparks tragen wesentlich zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, zur Diversifizierung der Energieversorgung sowie zur nachhaltigen Nutzung bislang anthropogen überprägter Flächen bei. Das geplante Vorhaben „Solarpark Hochstetten Deponie“ befindet sich in der Stadt Breisach am Rhein, Gemarkung Breisach, östlich des Ortsteils Hochstetten.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 7,3 ha und erstreckt sich über mehrere Flurstücke. Das Plangebiet wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt und umfasst zudem Bereiche einer ehemaligen Erdaushubdeponie. Geplant ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit fest aufgeständertem Montagesystem.

Der erzeugte Solarstrom wird über eine zentrale Übergabestation geführt, in der auch die Kopplung mit einem geplanten Batteriespeichersystem erfolgt. Dieses ermöglicht eine Zwischenspeicherung von Energie und trägt zur Netzstabilität sowie zur Optimierung der Einspeisecharakteristik bei. Der Netzanschluss erfolgt über eine Anschlussleitung an das öffentliche Versorgungsnetz, wobei die Leitungsführung überwiegend unterirdisch vorgesehen ist.

Neben den eigentlichen PV-Modulen umfasst das Vorhaben weitere Nebenanlagen. Die Erschließung erfolgt über bestehende landwirtschaftliche Wege. Die Modulflächen werden nicht versiegelt; unter und zwischen den Modulreihen ist eine dauerhafte Begrünung vorgesehen. Die Bauweise ist insgesamt darauf ausgelegt, die Eingriffe in den Boden auf ein Minimum zu reduzieren und gleichzeitig eine vollständige Rückbaubarkeit der Anlage nach Ende der Nutzungsdauer zu gewährleisten.

5.2 Potenzielle Bodenbeeinträchtigungen

Im Rahmen des Bauvorhabens sind verschiedene bodenwirksame Eingriffe zu erwarten, die potenziell zu Beeinträchtigungen des Bodens führen können. Dabei ist zwischen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren zu unterscheiden.

Im nachfolgenden Kapitel sind die Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt, mit denen diese reduziert und teilweise komplett vermieden werden können.

Baubedingte Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen während der Bauausführung ergeben sich insbesondere durch: • Bodenverdichtung und Schädigung der Bodenstruktur falls schwere Baugeräte und Baumaschinen eingesetzt werden (z. B. bei Zuwegungen und BE-Flächen) oder bei Befahrung des Bodens bei ungeeigneter Witterung
-----------------------------	--

- **Abtrag und Umlagerung von Bodenmaterial**, insbesondere bei Gründungsarbeiten
- **Vermischung, Verlust oder unsachgemäße Behandlung des Oberbodens**, etwa durch fehlende Separierung oder unzureichende Zwischenlagerung
- **Eintrag von Schad- und Fremdstoffen** (z. B. durch Leckagen von Maschinen, Baustoffeintrag oder ungeeignete Lagerplätze)

Anlagenbedingte Wirkfaktoren Im Zusammenhang mit der baulichen Realisierung können zudem langfristige Veränderungen des Bodengefüges auftreten:

- **Veränderung natürlicher Bodenfunktionen** (Filter-, Puffer-, Lebensraumfunktionen) durch Überbauung oder Aufschotterungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren Auch im Rahmen der späteren Nutzung und Unterhaltung der Anlagen können bodenrelevante Einwirkungen entstehen:

- **Wiederkehrende Bodenbelastungen** durch Pflege- oder Wartungsarbeiten, z. B. durch Befahrung
- **Erosion oder Bodenabtrag** in offenen Bereichen bei unzureichender Oberbodenstabilisierung oder fehlender Vegetationsentwicklung

Die genaue Ausprägung der bodenwirksamen Einflüsse hängt von der Lage, Tiefe und Bauweise der Einzelmaßnahmen ab. Während flächige Eingriffe wie BE-Flächen und Zuwegungen eher zu großflächigen Verdichtungen führen, sind punktuelle Maßnahmen linienförmig konzentriert.

Unabhängig davon sind alle Maßnahmen so zu planen und auszuführen, dass die natürlichen Bodenfunktionen möglichst vollständig erhalten bleiben bzw. nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht wiederhergestellt werden.

Die Eingriffsintensität wird insgesamt als moderat eingestuft – insbesondere deshalb, weil großflächige Vollversiegelungen vermieden werden können und leichte Maschinen zur Installation der Module verwendet werden können und der Boden durch seinen hohen Skelettanteil weniger verdichtungsanfällig ist.

Bei konsequenter Umsetzung bodenschutzfachlicher Maßnahmen sind langfristige Beeinträchtigungen des Bodens weitgehend vermeidbar.

5.3 Massenbilanz

Die Aufstellung der Solarmodule erfolgt aufgeständert in Schrägaufstellung. Soweit möglich werden die Ständer eingerammt. Des Weiteren wird ein Wartungsweg angelegt. Die Batterie- und Wechselrichtercontainer werden mit Streifenfundamenten angelegt, die circa 20 % der Containerfläche anlegen und eine Tiefe von maximal einem Meter aufweisen. Diese Containerfläche

wird mit 0,4 m Auflage aufgeschottert. Im Bodenschutzplan sind diese Flächen dargestellt. Die Mächtigkeit des Oberbodens wurde im Schnitt auf 30 cm bestimmt. Im Bereich der alten Deponie gelten diese Werte nicht und müssen vor Ort vor Aushubarbeiten bestimmt werden. Ein Vermischen von Oberboden mit Fremdmaterialien oder Unterboden ist im Rahmen des Planungsvorhabens nicht zulässig.

Die Streifenfundamente der sechs geplanten Container nehmen **6 m³** ein. BE-Fläche und Feuerwehrebewegungsfläche umfassen 1037 m². Bei 0,4 m Aushubtiefe fallen weitere **414,8 m³** Boden an. Des Weiteren werden 3 Löschwasser- und 3 Rückhaltetanks auf die BE-Fläche eingebaut, die in einer Mindesttiefe von 2 Meter versenkt werden. Für alle 6 Tanks fällt ein Bodenaushub von **84 m³** an.

Insgesamt muss ein Bodenvolumen von **504,8 m³** ausgehoben werden. Der Anteil von Oberboden wird im Rahmen der Erdarbeiten definiert und getrennt von Unterbodenanteilen gelagert.

Es wird empfohlen die ausführenden Kräfte für die Thematik zu sensibilisieren und aufgrund der sensiblen Böden eine enge Zusammenarbeit mit einer Bodenkundlichen Baubegleitung anzustreben.

6. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Maßnahmen zur Gewährleistung des Bodenschutzes auf Baustellen gründen primär auf den Vorgaben der DIN 19639 – Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben sowie den mit der DIN Norm korrelierenden technischen Normen und Rechtsvorschriften. Zudem werden als fachliche Grundlagen das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), der Leitfaden zur bodenkundlichen Baubegleitung (BVB 2013) sowie die DIN 19731 („Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut“) herangezogen. Ziel ist es, die natürlichen Bodenfunktionen sowohl während der Bauphase als auch im Rahmen der späteren Rekultivierung bestmöglich zu erhalten oder – soweit erforderlich – wiederherzustellen.

Im Rahmen des Bauvorhabens müssen nicht versiegelte Flächen befahren werden, um an die entsprechenden Umbaubereiche zu gelangen. Um sich hier einen Bodenaushub zu sparen, können Baggermatratzen/Lastverteilungsplatten genutzt werden.

Da aufgrund der Bodenbeschaffenheit des Oberbodens auf die Wetterlage bzw. die Bodenfeuchte geachtet werden muss, bieten Lastverteilungsplatten auch den Vorteil, dass sie wetterunabhängiges Arbeiten ermöglichen. Bei trockenen Witterungsverhältnissen ist auch ein Befahren ohne Lastverteilungsmatten möglich.

6.1 Bodenabtrag

Der Oberboden ist grundsätzlich rückschreitend mit einem Raupenbagger abzutragen. Große Flächen sind in parallel versetzten Befahrungslinien abzutragen. Ein mehrmaliges Befahren der gleichen Fahrspur ist zu vermeiden. Schiebende Fahrzeuge wie Planierraupen sind für den Bodenabtrag nicht zulässig. Es sind Baumaschinen mit geringer Bodenpressung zu verwenden. Generell ist das Befahren und die Bearbeitung des Ober- und Unterbodens nach DIN 19693 nur bei ausreichend trockenen Witterungsbedingungen und Bodenfeuchteverhältnissen zulässig (s. Abb. 4). Es empfiehlt sich vor Baubeginn mehrere Tensiometer zu installieren, um die Bodenfeuchte jeden Tag vor Baubeginn ablesen zu können.

6.2 Befahrung und Grenzen der Befahrbarkeit

Die Befahrung des Bodens ist generell, im Rahmen des Vorhabens, auf ein Minimum zu reduzieren.

Nach DIN 19639 dürfen bodenbezogene Arbeiten nur bei geeigneter Witterung und ausreichenden trockenen Bodenverhältnissen stattfinden, um Bodenverdichtungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Gemäß DIN 19639 wird die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit sowie die Grenze der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden in Abhängigkeit der Bodenfeuchte oder des Konsistenzbereichs ermittelt. Die Bodenfeuchte (angegeben als Wasserspannung in cbar), wird generell mittels eines Tensiometer oder dem Ausrolltest bestimmt. Die Bestimmung der Bodenfeuchte muss nach Niederschlagsereignissen stattfinden.

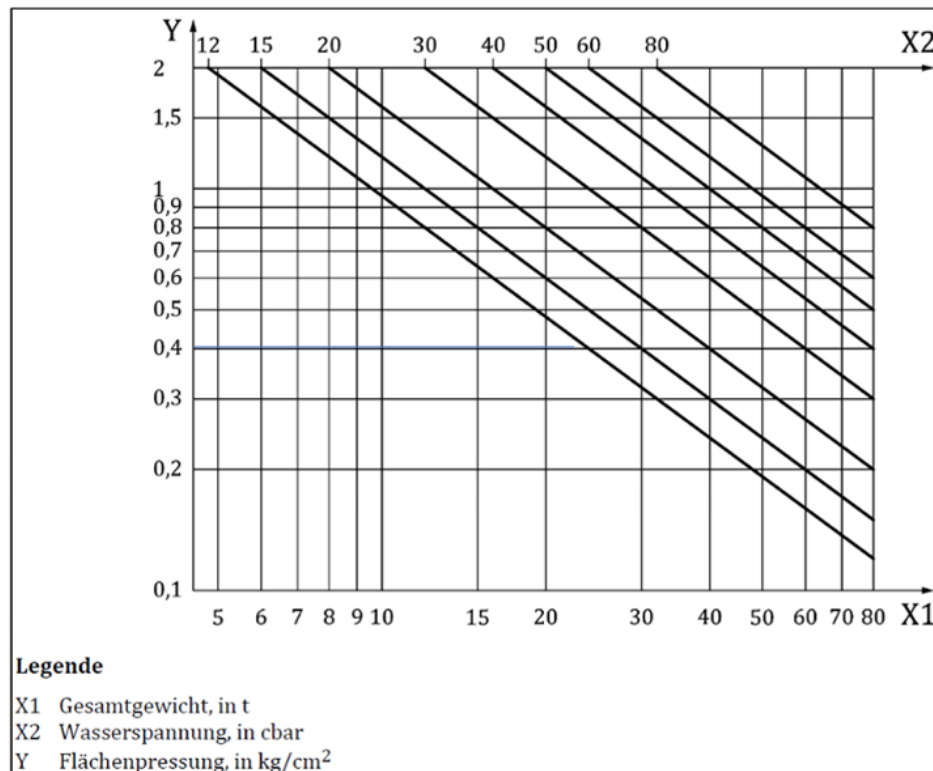


Abbildung 5: Nomogramm zur Ermittlung der Befahrbarkeit von Böden nach DIN 19639.

6.3 Vermeidung von Schadstoffeinträgen

Während des Bauvorhabens können Einträge durch Fremdstoffe wie Treib- und Schmierstoffe den Boden gefährden. Generell sind beim Umgang mit wasser- bzw. umweltgefährdenden Stoffen die gängigen Gesetzgebungen sowie Regelwerke zu beachten (WHG, GrwV, OGewV, AwSV). Um die Eintragungen in den Boden zu verhindern, sind folgende Maßnahmen zu beachten. Hier gilt besondere Vorsicht, da sich das Planungsgebiet unmittelbar neben einem Wasserschutzgebiet befindet.

- Maschinen sind nur auf befestigtem Untergrund zu betanken.
- Die wasser- bzw. umweltgefährdenden Stoffe sind immer in dafür geeigneten Behältern aufzubewahren.
- Es sind stets geeignete Bindemittel bereitzustellen, um bei einer akuten Situation sofort reagieren zu können.
- Verunreinigungen sind fach- und sachgerecht zu entfernen und zu entsorgen. Die zuständige Umweltbehörde sowie die BBB sind zu informieren.

6.4 Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen

Es muss generell sichergestellt werden, dass temporär in Anspruch genommene Böden auch künftig ihre natürlichen Bodenfunktionen ausüben können. Daher sollten immer, wenn es baustatisch zulässig ist, lastenverteilende Maßnahmen ergriffen werden.

Es sind Lastenverteilungen oder Aufschotterungen (mit Trennvlies) auf BE-Flächen und Baustraßen (wenn nicht befestigt) aufzubringen. Grundsätzlich sind Lastverteilungen durch mineralische Schüttungen (40 cm) oder Lastverteilungsplatten möglich. Diese dürfen nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen erfolgen. Des Weiteren muss ein Kunstvlies zwischen dem Unterboden und mineralischer Aufschüttung aufzubringen, um einen sauberen Rückbau und sortenreinen Einbau des Oberbodens zu ermöglichen.

Radfahrzeuge dürfen nur Flächen mit Lastverteilung befahren. Kettenfahrzeuge müssen die Befahrbarkeitsgrenzen des Nonogramms der DIN 19639 beachten. Zudem wird die Verwendung von Niederdruckreifen < 0,5 bar empfohlen.

In ökologisch sensiblen Bereichen – beispielsweise im Umfeld von Gehölzen oder auf Standorten mit geringem Tragvermögen – sind besondere Schutzmaßnahmen vorzusehen. Dazu zählen Absperrungen, Tabu-Zonen oder mechanische Schutzvorrichtungen, um Beeinträchtigungen durch Verdichtung, Wurzelverletzungen oder Erosion zu vermeiden

6.5 Bodenmieten/ Zwischenlagerung

Im Zuge des Bauvorhabens ist die Bewegung und zeitweise Zwischenlagerung von Bodenmaterial vorgesehen.

Um eine sachgerechte Zwischenlagerung der Bodenmieten zu gewährleisten, sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Bodenmieten sind mit Raupenbagger aufzusetzen,
- zu profilieren und zu glätten, ohne sie zu befahren (mit Baggerschaufel).
- Separate Abtragung und Lagerung des Ober- und des Unterbodens, gleiches gilt für geschichtete Unterböden.
- Das Bodenmaterial ist zu beproben und zu analysieren. Bodenmaterial, welches nicht für den Wiedereinbau geeignet ist, wird durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen fachgerecht entsorgt. Bei Bekanntwerden einer Belastung ist die zuständige Behörde zu benachrichtigen.
- Die Bodenmieten sind nach DIN 19731 maximal 2 m hoch aufzuschütten, soweit es sich um Oberboden handelt. Mieten aus Unterboden können bis zu 3 m hoch aufgeschüttet werden.
- Bei einer Lagerung von über drei Monaten sind diese, mit tiefwurzelnden, stark wasserzehrenden, winterharten Pflanzen zu begrünen. Die Auswahl geeigneter Begrünungsmischungen richtet sich nach Standortbedingungen, Jahreszeit und Lagerdauer. Empfohlen wird der Einsatz gebietsheimischer Arten (UG 9) oder schnellwüchsiger Deckfrüchte wie Phacelia oder Senf.
- Bei überjähriger Lagerung können zusätzlich tiefwurzelnde Arten wie Luzerne sinnvoll sein. Alternativ kann auf erosionsgefährdeten Mieten auch ein Anspritzverfahren zur Etablierung der Begrünung zum Einsatz kommen.

6.6 Verwertung / Entsorgung

Die Verwertung oder Entsorgung von Bodenaushub richtet sich nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) sowie der Deponieverordnung (DepV). Zum Zeitpunkt der Planung liegen keine Hinweise auf relevante Schadstoffbelastungen im Bodenmaterial vor. Sollte während der Bauausführung belastetes Material anfallen, ist eine gezielte Beprobung und eine fachliche Bewertung mit Freigabe der zuständigen Behörde erforderlich.

6.7 Erosionsschutz

Im Zuge der geplanten Bauarbeiten werden temporär Vegetationsflächen entfernt und Bodenschichten bewegt, was das Risiko von Bodenerosion durch Wasser und Wind deutlich erhöht. Um Bodenverluste zu vermeiden und die Bodenfunktionen zu erhalten, sind gezielte Erosionsschutzmaßnahmen umzusetzen. Ein Jahr vor Baubeginn sollte eine Gründlandsaat erfolgen, um eine stabile Grasnarbe zu entwickeln.

Offene Bodenflächen sind möglichst zeitnah nach Abschluss der jeweiligen Arbeiten zu begrünen. Dabei sollte gebietsheimisches Saatgut (UG 9) verwendet werden, das standortgerecht ist und die naturschutzfachlichen Anforderungen erfüllt. Ziel ist es, die schützende Bodenbedeckung rasch wiederherzustellen und damit Erosion zu unterbinden. Auch bei temporären BE-Flächen ist auf einen ausreichenden Oberflächenschutz zu achten. Erdarbeiten auf stark durchnässtem Boden sowie während intensiver Niederschläge sind zu vermeiden, um strukturelle Schäden und erhöhtes Erosionsrisiko zu verhindern. Zusätzlich gelten die bodenschutzfachlichen Vorgaben zur Wahl geeigneter Witterungsbedingungen.

6.8 Rekultivierung von temporär beanspruchten Flächen

Durch die fachgerechte Rekultivierung kann die annähernde Wiederherstellung des Ausgangszustandes erreicht werden.

Zunächst sind alle bauzeitliche genutzten Flächen von sämtlichen Baumaterialien zu befreien. Die Lastverteilungen sind rückstandsfrei und bodenschonend vollständig zurückzubauen. Die Rekultivierung ist nur bei ausreichend trockenen Witterungsbedingungen und Bodenfeuchte zu realisieren.

Beim Wiedereinbau des Bodens ist dieser in umgekehrter Schichtenfolge zu erfolgen, sofern keine Verunreinigungen oder Einschränkungen durch Belastungen festgestellt wurden. Gleiches gilt für unterlagernde Schutzvliese. Es dürfen keine Vliesreste vor Ort verbleiben. Ebenso dürfen keine mineralischen Fremdbestandteile vor Ort verbleiben, d.h. der ursprüngliche Grobboden- oder Skelettanteil des Bodens ist wiederherzustellen.

Nach Rückbau der bauzeitlichen genutzten Flächen ist das anstehende Planum tiefenzulockern. Hierzu sind je nach Verdichtungsgrad, in Absprache mit der BBB, Heckaufreißer (Raupe), Tiefgrubber, Spatenmaschine (bei intensiver Bodenverdichtung) oder vergleichbare Gerätschaften einzusetzen. Nach Lockerung des Unterbodens ist dieser nicht mehr zu befahren. Die Arbeiten zur Tiefenlockerung haben bei hinreichend trockenen Bodenverhältnissen gemäß Tabelle 2 der DIN 19639 zu erfolgen. Optimal sind Arbeiten bei halbtrockener Konsistenz, ab einer weichen Konsistenz sind

Bodenarbeiten nicht mehr zulässig. Die erforderliche Lockerungstiefe beträgt bei geringverdichteten Flächen 60 cm unter endgültiger GOK, bei stark verdichteten Flächen 90 cm u. GOK. Grundsätzlich orientiert sich die erforderliche Bearbeitungstiefe an der verursachten Verdichtungstiefe. Die Arbeiten können in dem Fall zweckmäßig vor dem Bodenauftrag stattfinden. Die Tiefenlockerungsarbeiten sind auch im Bereich der Mietenaufstandsflächen durchzuführen. Hierbei ist Sorge zu tragen, dass es zu keiner Vermischung von Ober- und Unterboden kommt. Der Geräteeinsatz ist entsprechend anzupassen.

7. Bodenschutzplan

Der Bodenschutzplan stellt die zum aktuellen Planungsstand vorliegenden Informationen zum Baugebiet übersichtlich dar, die für den Schutz des kulturfähigen Bodens – insbesondere des Oberbodens – von Bedeutung sind. Er enthält unter anderem Angaben zu Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen bzw. Baubehelfsstraßen sowie Tabu-Zonen (z. B. Baumwurzelbereiche) und Lagerflächen der Bodenmieten. Der Bodenschutzplan ist diesem Dokument angehängt. Sämtliche temporäre Aufschotterungen müssen mit einem Bauvlies unterlegt werden, sodass diese rückstandslos zurückgebaut werden können. Bei temporären Aufschotterungen, die weniger als zwei Monate verbleiben kann direkt auf dem Oberboden mit Trennvlies aufgeschottert werden, um das Gefüge zu erhalten. Maschinen und Baustoffe dürfen nur auf der BE-/zukünftigen Containerfläche gelagert werden. Diese bleibt über die Dauer der Betreibung des Parks erhalten, weshalb keine weitere BE-Fläche notwendig wird. Die Installation der Solarmodule erfolgt mit kleineren Maschinen. Dabei ist zu beachten, dass auch für kleinere Maschinen die Befahrung des ungeschützten Bodens nur bei einer Saugspannung unter 12cbar genehmigt ist und auf ein Minimum reduziert werden muss. D.h. die Befahrungslinien müssen logistisch sinnvoll entlang der Bestandsstraßen und Modultrassen gewählt werden. Bei ungünstiger Witterung können auch Lastverteilungsplatten genutzt werden, um ein witterungsunabhängiges Arbeiten zu ermöglichen. Im Bereich der alten Deponie muss durch Schürfen die Mächtigkeit des Oberbodens festgestellt werden.

Bei längerer Lagerung von Oberbodenmieten (mehr als zwei Monate) gilt die Wiederbegrünung, auch wenn das Material nicht wieder vor Ort eingebaut werden soll.



Abbildung 6: Bodenschutzplan

8. Literatur

8.1 Fachliteratur

BVB – Bundesverband Boden e.V. (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt, Band 2. Berlin: Erich Schmidt Verlag. 110 Seiten.

DIN 18915:2018-06. Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. Berlin: Beuth Verlag.

DIN 19731: 2023-10. Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut. Berlin: Beuth Verlag.

DIN 19639:2019-09. Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. Berlin: Beuth Verlag.

LAGA M 20 (2004): Vollzugshilfe der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zur Verwertung mineralischer Abfälle. Stand 06.11.2004. Verfügbar unter: <https://www.laga-online.de> (Zugriff am: 08.08.2025).

LGRB – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2015b): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50), Freiburg im Breisgau. Verfügbar unter: <http://maps.lgrb-bw.de> (Zugriff am: 08.08.2025).

LGRB – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2015c): Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GK 50), Freiburg im Breisgau. Verfügbar unter: <http://maps.lgrb-bw.de> (Zugriff am: 08.08.2025).

LGRB – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, LGRBWissen: <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/bodenkunde/iller-riss-platten> (Zugriff am: 08.08.2025)

LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (o. J.): Daten- und Kartendienst der LUBW – UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online). Verfügbar unter: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml> (Zugriff am: 08.08.2025).

LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23. 36 Seiten.

WAGENPLAST, P. (2005). Ingenieurgeologische Gefahren in Baden-Württemberg. – LGRB-Informationen, 16, S. 1–79.

8.2 Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV): Verordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).

DepV (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) BGBl. S. 900.

EBV (2023): Verordnung über die Verwertung von Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken (Ersatzbaustoffverordnung). BGBl. I Nr. 229.

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG): Gesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966).

Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG): Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes vom 14. Dezember 2004 (GBl. S. 908), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233), mit Wirkung zum 31. Dezember 2020.

WRRL (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie). ABl. L 327.

VwV Boden (2007): Verwaltungsvorschrift der Landesregierung Baden-Württemberg zur Verwertung von Bodenmaterial. GABl. Nr. 10, S. 495–500.

8.3 Planungsgrundlagen

- Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50, LGRB)
- Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GK 50, LGRB)
- Belegungsplan, iAccess (Stand 12.03.26)
- Technische Details, iAccess (Stand 12.03.26)
- Vorlage BSK LRA

Bodenschutzplan Solarpark Breisach
 Umwandlung auf ehemaligert Deponie
 Hochstetten in einen Solarpark
 Auftraggeber:
 Bürgerenergie Breisach eG
 Halbmondstraße 2
 D-79206 Breisach

-  Modulfläche
-  Strauchanpflanzung
-  Geschütztes Biotop
-  Oberbodenmietfläche
-  Sonderfläche für Freileitung
-  Batteriecontainer
-  BE- und zukünftige Containerfläche
-  flurstueck
-  Bestandszufahrten
-  Gebäude
-  Ehemalige Deponiebereich
-  Flächen Bestandsplan

Digitales Orthofoto
 20 cm

IBA  INSTITUT FÜR
 BIOTOPVERBUND UND
 ARTENSCHUTZ

Zur
 Hinterschwemme
 7
 79241 Ihringen

Tel.: +49
 1628918413

Zeichen: Zeller
 Datum: August 2026

Wichtige Bodenschutzhinweise:

- Oberbodenmieten auf maximal 2 Meter Höhe in Trapezform
- kein Befahren auf ungeschütztem Oberboden bei einer Saugspannung von über 12 cbar (s. Bodenschutzkonzept, Nomogramm beachten)