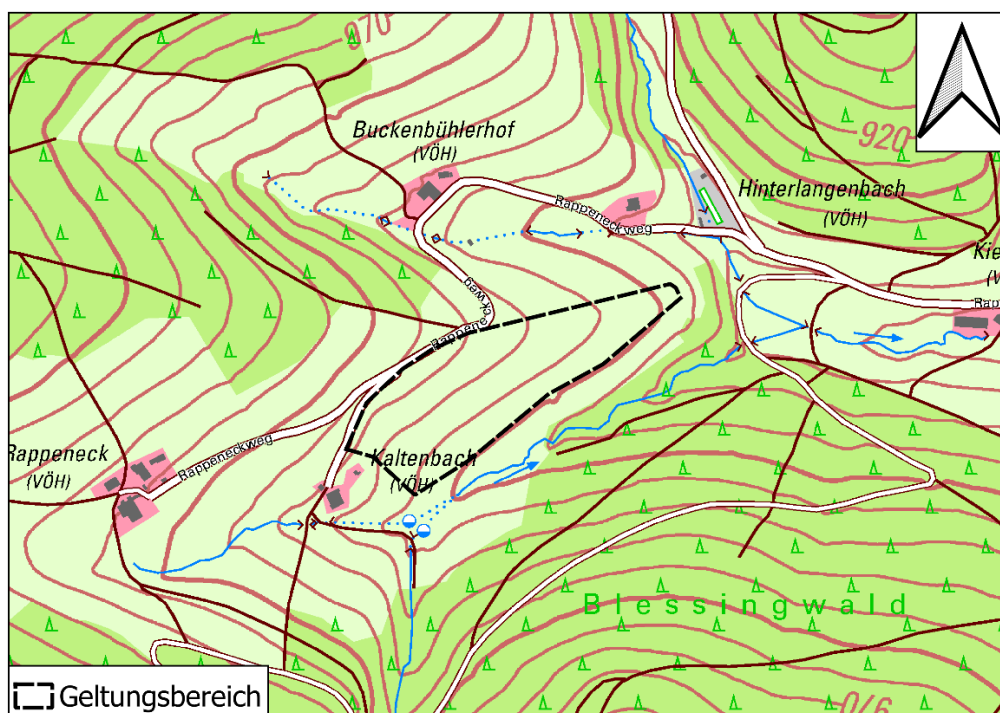




Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“

Stadt Vöhrenbach,
Schwarzwald-Baar-Kreis



Begründung mit Umweltbericht

Bearbeitungsstand: Entwurf – 12.12.2024

Planverfasser:

GLU Jena

Saalbahnhofstraße 27

07743 Jena



GLU GmbH Jena

Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ - Entwurf





Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	1
1.1	Anlass und Notwendigkeit des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes	1
2	Räumliche Lage und Nutzung des Plangebietes	2
3	Vorgaben aus übergeordneten und vorhandenen Planungen	3
3.1	übergeordnete Planungen	3
3.1.1	Regionalplan	3
3.1.2	Flächennutzungsplanung:	6
3.1.3	Landschaftsrahmenplan	7
3.1.4	Landschaftsplan	7
3.2	Planverfahren und Kartengrundlage	8
4	Konzeption und Festsetzungen des Bebauungsplanes	9
4.1	Konzeption des Solarparks	9
4.2	zeichnerische und textliche Festsetzungen nach § 9 BauGB	10
4.2.1	Textliche Festsetzungen:	10
4.2.2	weitere zeichnerische Festsetzungen:	11
4.3	Begründung der getroffenen Festsetzungen:	12
5	Weitere Belange	13
6	Umweltbericht	16
6.1	Einleitung	16
6.1.1	Inhalt und Ziele des Bauleitplans	16
6.1.2	Ziele des Umweltschutzes	17
6.1.3	Methodik:	17
6.2	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen	17
6.2.1	Ist-Situation/Bestand	18
6.2.2	Planung	21
6.2.3	Naturschutzfachliche Bilanzierung	25
6.2.4	Vermeidung, Minimierung, Kompensation	26
6.3	anderweitige Planungsmöglichkeiten	27
6.4	Überwachung und Pflege	27
6.5	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	28
	Quellenverzeichnis	III



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild des Plangebiets (rote Markierung) zusammen mit den Flurstücken (ohne Maßstab) (Datengrundlage: Google Satellite; Landkreis Schwarzwald-Baar-Kreis).....	2
Abbildung 2: Plangebiet - Blickrichtung Süden	3
Abbildung 3: Plangebiet – Blickrichtung Norden, Standort an Kaltenbach, Geschütztes Biotop am linken Rand des Fotos.....	3
Abbildung 4: Geltungsbereich (in Rot) auf Raumnutzungskarte des Regionalplans 2003.....	4
Abbildung 5: Geltungsbereich (in Rot) auf der Raumnutzungskarte der Gesamtfortschreibung des Regionalplans (Stand 2022)	4
Abbildung 6: Der Geltungsbereich auf dem Flächennutzungsplan (Quelle: Stadt Vöhrenbach FNP. Stand: 2006)	6
Abbildung 7: Vorgesehene Änderung des Flächennutzungsplanes. (Datengrundlage: Stadt Vöhrenbach FNP).....	7
Abbildung 8: Beispiel Aufständigung (Quelle: Fa. MKG Göbel)	9
Abbildung 9: Beispiel Schnitt gerammter Modultisch (Quelle: Fa. MKG Göbel)	10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flächenbilanzierung	12
Tabelle 2: Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung	25

Anhang

Anlage 1: Übersicht Biototypen

Anlage 2: spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

1 Vorbemerkung

1.1 Anlass und Notwendigkeit des Bebauungsplanes

1990 brachte der IPCC seinen ersten Assessment Report heraus, in dem auf die Gefahren des Klimawandels hingewiesen wurde. Schon damals wurden die wichtigsten Treibhausgase identifiziert und zur Reduktion dieser Gase aufgerufen (IPCC 1999). 25 Jahre später, 2015, unterzeichneten 196 Länder das Pariser Klimaabkommen und verpflichteten sich somit rechtlich verbindend für die Begrenzung des Klimawandels auf unter 2 °C, besser auf unter 1,5 °C (UNFCCC o.J.). Trotz dieser globalen Anstrengungen konnte der Anstieg von Treibhausgasen in der Atmosphäre kaum gebremst werden und betrug 2022 53,8 Gt CO₂eq, 2,3 % höher als 2019. Innerhalb der EU sinken die Treibhausgasemissionen seit einigen Jahren, doch betrifft dies nicht alle Länder und Sektoren gleichermaßen. So stiegen die Emissionen im Bereich Verkehr und Energieindustrie von 2019 bis 2022 um 2,5 % und 6,9 % weiter an. Da die Energieerzeugung den größten Sektor der EU darstellt, herrscht hier ein besonders hoher Handlungsbedarf und Deutschland, dem größten Treibhausgasemittenten der EU (21,9 % aller Treibhausgase in der EU), kommt dabei eine herausragende Bedeutung zu (JRC/IEA 2023).

Um die Transformation zu einer treibhausgasneutralen und nachhaltigen Stromerzeugung in Deutschland voranzutreiben, gibt es das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), welches seit seiner Verabschiedung im Jahr 2000 mehrfach novelliert wurde. Die neueste Novellierung des EEG ist am 08.05.2024 (EEG 2023) in Kraft getreten und sieht in § 1 Abs. 2 EEG 2023 vor, den Anteil des aus erneuerbaren Energien gewonnen Stroms am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mindestens 80 % zu steigern.

Um dieses Ziel kosteneffizient und netzverträglich zu erreichen, schreibt das EEG in § 4 nicht nur Ausbaupfade vor, sondern regelt auch Marktprämien und Einspeisevergütungen um Anreize für den Bau von Erneuerbaren Energien zu schaffen.

Doch um diese Ziele zu verwirklichen, bedarf es Flächen, auf denen der Bau von EE rechtlich möglich ist. Diese rechtlichen Voraussetzungen möchte die Stadt Vöhrenbach nun, nach Initiative der Naturenergie Hochrhein AG, auf einer ca. vier Hektar großen Fläche im Nordwesten der Stadt Vöhrenbach für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) schaffen. Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ erfolgte am 20.09.2023. Dabei handelt es sich um einen qualifizierten Bebauungsplan gemäß § 30 Abs. 1 BauGB, welcher im Regelverfahren aufgestellt wird. Dazu erfolgt parallel die Änderung des FNP gemäß § 8 Abs. 3 BauGB.



2 Räumliche Lage und Nutzung des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst die Flurstücke 68 (tlw.), 71/1 (tlw.) und 76 (tlw.) der Gemarkung Langenbach, Flur 0.



Abbildung 1: Luftbild des Plangebietes (rote Markierung) zusammen mit den Flurstücken (ohne Maßstab) (Datengrundlage: Google Satellite; Landkreis Schwarzwald-Baar-Kreis, genodet)

Der Geltungsbereich befindet sich nordwestlich der Ortslage Vöhrenbach und umfasst eine Fläche von ca. 4 ha. Das Planungsgebiet unterliegt einer landwirtschaftlichen Nutzung und besteht überwiegend aus Magerwiesen mittlerer Standorte und montanen Magerwiesen mittlerer Standorte. Die Fläche befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Blessingwald und dem Kaltenbach im Südosten. Im Nordwesten wird sie durch die Gemeindestraße Rappeneckweg begrenzt und grenzt ansonsten an weitere Grünlandflächen an. Die Fläche weist eine Exposition in Richtung Südosten auf (ca. 23 % Gefälle). Außerdem befindet sich mit einem Feldgehölz auf einem Steinriegel ein gesetzlich geschütztes Biotop innerhalb der Fläche. Drei weitere gesetzlich geschützte Biotope befinden sich 10 bis 15 m südlich des Geltungsbereiches. Weiterhin befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches eine Niederspannungsleitung, welche von Nordosten nach Westen verläuft.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich ca. 40 m westlich des



Untersuchungsgebietes in Form des Gehöfts Kaltenbach.



Abbildung 2: Plangebiet - Blickrichtung Süden



Abbildung 3: Plangebiet – Blickrichtung Norden, Standort an Kaltenbach, Geschütztes Biotop am linken Rand des Fotos.

3 Vorgaben aus übergeordneten und vorhandenen Planungen

3.1 übergeordnete Planungen

3.1.1 Regionalplan

Regionalplanerisch wird die Stadt Vöhrenbach dem Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg zugeordnet. Somit befindet sich der Untersuchungsraum innerhalb des Geltungsbereichs des Regionalplans Schwarzwald-Baar-Heuberg aus dem Jahr 2003 (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003). Dieser Regionalplan wird gegenwärtig geändert. Ein Entwurf wurde bereits im Jahr 2022 veröffentlicht (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 2022). Während im aktuell gültigen Regionalplan 2003 das Untersuchungsgebiet als „Grenz- und Untergrenzflur“ bei „Schutzbedürftigen Bereichen für Bodenerhaltung und Landwirtschaft“ dargestellt wird (Abbildung 4), wird die Fläche in der aktuellen Fortschreibung als Weißfläche ausgegeben (Abbildung 5).

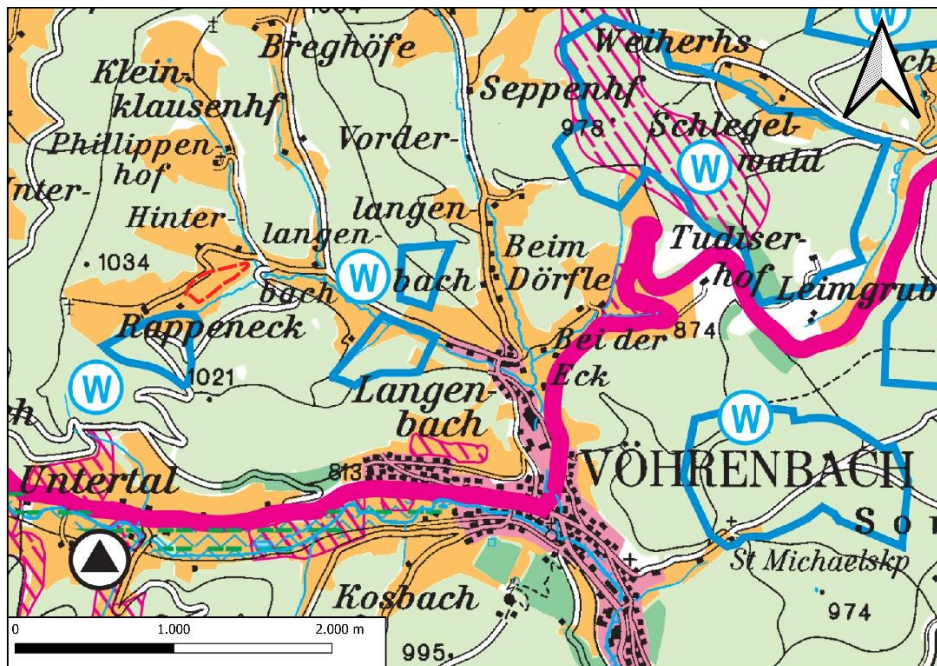


Abbildung 4: Geltungsbereich (in Rot) auf Raumnutzungskarte des Regionalplans 2003

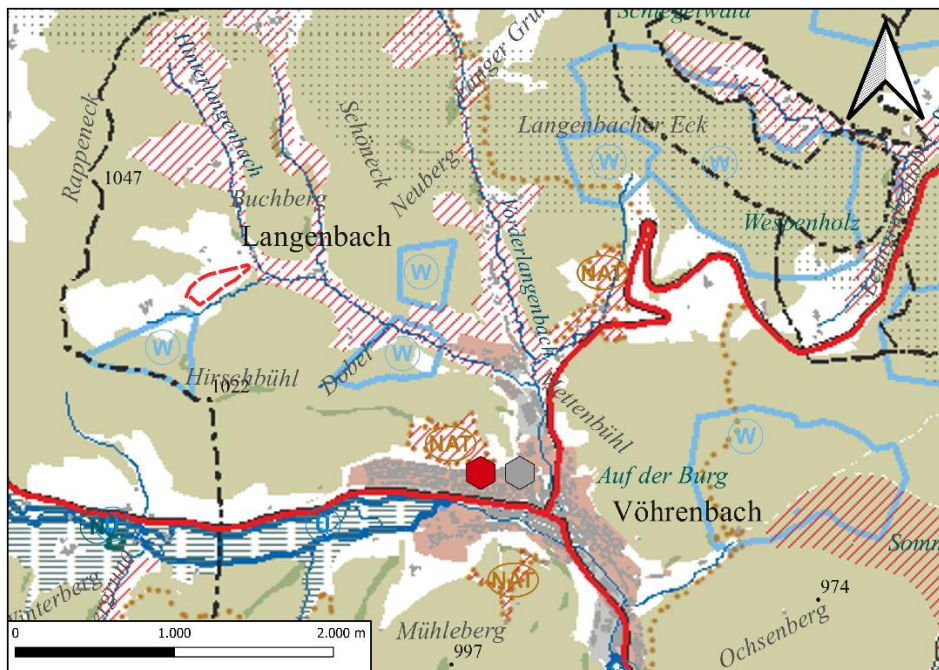


Abbildung 5: Geltungsbereich (in Rot) auf der Raumnutzungskarte der Gesamtfortschreibung des Regionalplans (Stand 2022)

Die Ausweisung in der Raumnutzungskarte als Grenz- und Untergrenzfleuren erfolgt, wenn besagte Flächen aufgrund der natürlichen Gegebenheiten oder aus wirtschaftlichen Gründen nur noch eine geringe landwirtschaftliche Bedeutung spielen. Sie sollen in einem möglichst naturnahen Zustand gehalten werden und nur in waldarmen Teilen der Region aufgeforstet werden. Der Bau einer PV-FFA würde zwar einen Eingriff in die Landschaft darstellen, würde sich jedoch kaum auf die Bodenstruktur oder den Wasserhaushalt auswirken. Weiterhin würde



auf der Fläche eine extensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung durchgeführt werden können.

Im Grundsatz G 4.2.2 des Regionalplans wird zusätzlich darauf hingewiesen, dass die dezentrale Energiegewinnung, unter anderem durch Photovoltaikanlagen, in der Region ausgebaut werden soll. Diesem Grundsatz wird durch die vorliegende Planung entsprochen.

Neben der aktuellen Gesamtfortschreibung des Regionalplans müssen noch weitere Teilpläne und Teilfortschreibungen beachtet werden. Dazu zählen der Teilplan Rohstoffsicherung aus dem Jahr 2010 (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 2010) mit einer Anpassung aus dem Jahr 2020 (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 2020), der Teilplan „Regionalbedeutsame Windkraftanlagen“ aus dem Jahr 2017 (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 2017) und dessen aktuelle Teilfortschreibung (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 2023a). Parallel zu dieser Teilfortschreibung wird ebenfalls ein Teilplan „Freiflächenphotovoltaik“ aufgestellt.

Keine der Fortschreibungen enthält direkte Aussagen über das Untersuchungsgebiet. Auch aus der aktuellen Teilplanfortschreibung Windkraft und Freiflächenphotovoltaik (Entwurf 2023) ist zu entnehmen, dass das Untersuchungsgebiet weder in einem Vorranggebiet für Windkraft noch für Freiflächenphotovoltaik liegt. Daraus ist keine Einschränkung, wie sie in § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB formuliert ist, abzuleiten. So ist in den Plansätzen der Regionalplanfortschreibung - Teilplan Freiflächenphotovoltaik geschrieben, dass „die detailliertere Auswahl von geeigneten Flächen für Freiflächenphotovoltaik auf der Ebene der kommunalen Planung verbleiben soll, da hier die kleinräumigen Herausforderungen von lokaler Verträglichkeit und Akzeptanz sowie schneller Realisierbarkeit am besten in Einklang gebracht werden können“ (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 2023b).

Weitere Grundsätze in diesem Entwurf umfassen, dass PV-FFA und andere Anlagen zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie in rückbaufähiger Form ausgeführt werden sollen und dass die dauerhafte Versiegelung von Flächen minimiert werden soll. **Mit einer maximal versiegelbaren Fläche von 0,4 % wird diesem Grundsatz entsprochen, da dabei nur minimale Beeinträchtigungen am Schutzgut Boden entstehen.**

Weitere Grundsätze sehen vor, dass für PV-FFA vor allem bereits vorbelastete Flächen genutzt werden und der Ausbau auf besonders hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen vermieden werden soll. Wie der Flurbilanz 2022 zu entnehmen ist, handelt es sich beim Untersuchungsgebiet um eine Fläche der Wertstufe 4. Damit ist Landbau auf dieser Fläche problematisch und eine Umnutzung der Fläche widerspricht damit nicht den Grundsätzen des



Teilplanentwurfs (LEL 2022a; LEL 2022b).

Insgesamt widerspricht der vorliegende Bebauungsplan dem aktuellen Regionalplan mit all seinen Fortschreibungen nicht. Dies wurde auch durch die Stellungnahme vom Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg vom 12.08.2024 bestätigt.

3.1.2 Flächennutzungsplanung:

Die Stadt Vöhrenbach verfügt über einen Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1984. Dieser wurde im Jahr 2006 fortgeschrieben. Diese Fortschreibung diente als Zielprojektion der Stadt bis zum Jahr 2020. Weitere Fortschreibungen sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt, weshalb der Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2006 der gültige Flächennutzungsplan ist. In diesem wird das Untersuchungsgebiet als landwirtschaftliche Fläche dargestellt.

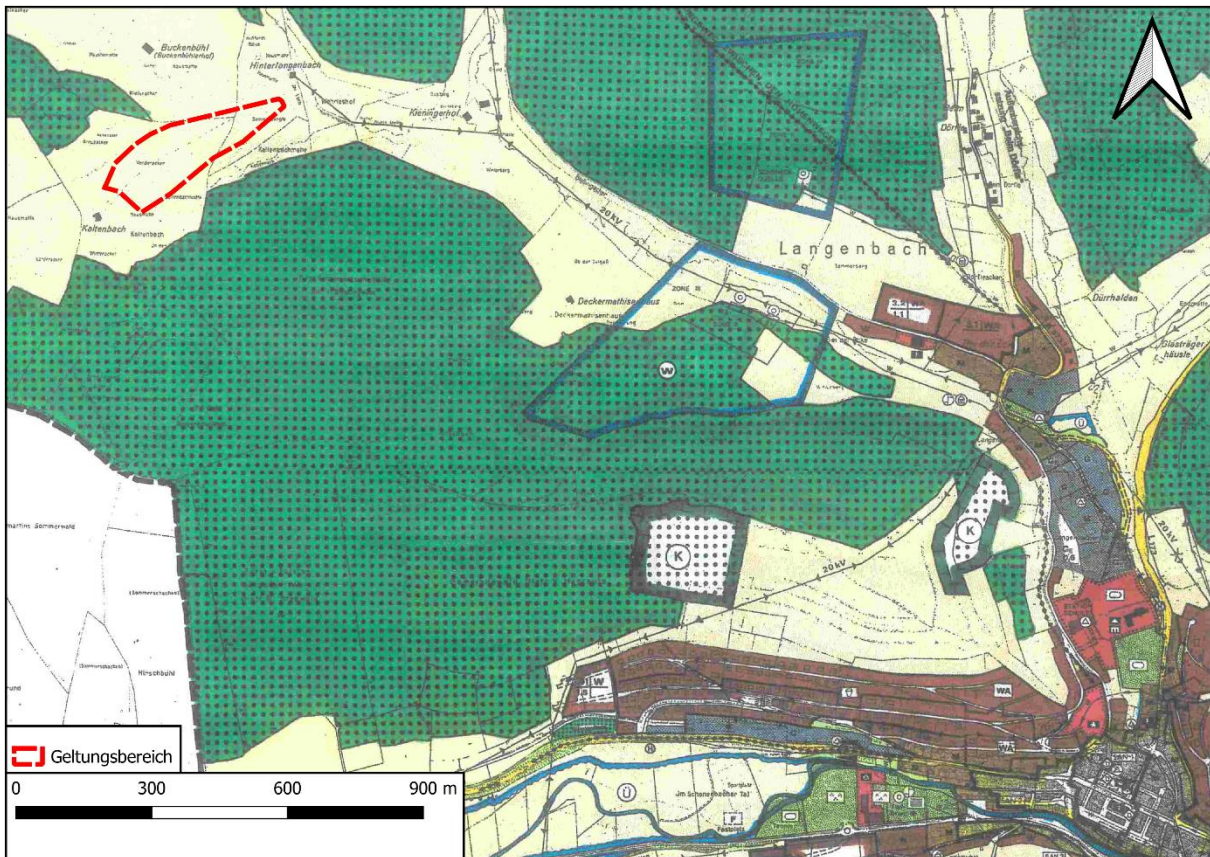


Abbildung 6: Der Geltungsbereich auf dem Flächennutzungsplan (Quelle: Stadt Vöhrenbach FNP. Stand: 2006)

Da diese Darstellung der angestrebten Nutzung widerspricht, muss der Flächennutzungsplan geändert werden. Die Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt gem. § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren (siehe Abbildung 6 und Abbildung 7).

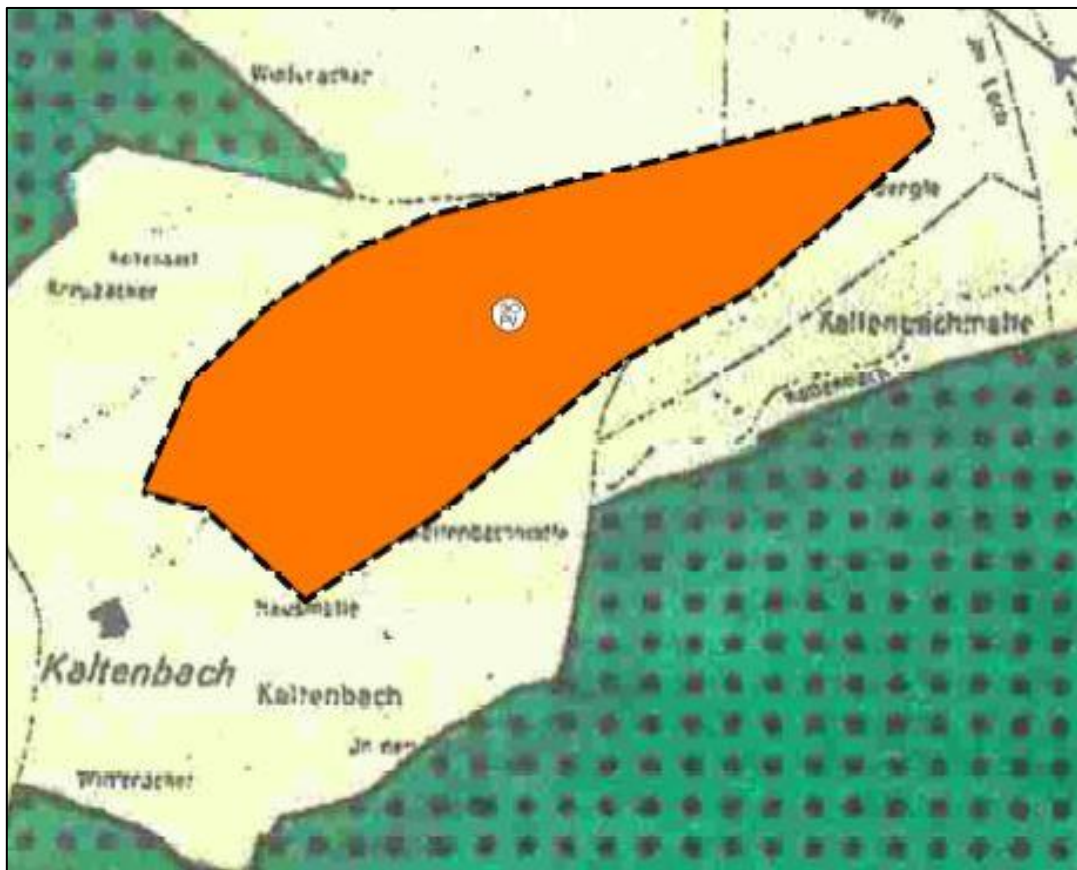


Abbildung 7: vorgesehene Änderung des Flächennutzungsplanes (Datengrundlage: Stadt Vöhrenbach FNP, genordet)

3.1.3 Landschaftsrahmenplan

Für den Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg liegt ein Landschaftsrahmenplan aus dem Jahr 1983 vor. Aufgrund des Alters wurde sich stattdessen hauptsächlich auf den Landschaftsplan der Stadt Vöhrenbach bezogen.

3.1.4 Landschaftsplan

Für die Stadt Vöhrenbach liegt ein Landschaftsplan aus dem Jahr 2003 vor. Der Landschaftsplan soll „eine naturschonende und umweltverträgliche Gemeindeentwicklung gewährleisten“. Um dies zu erreichen, gibt er einen Gesamtüberblick über den Zustand der Natur in Vöhrenbach. Aus diesem Gesamtüberblick können anschließend Rückschlüsse für die Landschaftsplanung geschlossen werden.

Der Landschaftsplan stellt das Gebiet des Geltungsbereichs als Grenz- und Untergrenzflur dar, womit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Bodenversauerung durch Aufforstung besteht.

Gleichzeitig wird dem Gebiet eine hohe natürliche Erholungseignung und damit eine hohe Empfindlichkeit gegen Störungen bzw. Veränderung des Landschaftsbildes zugesprochen.



Hinzu kommt die Einteilung als offene Feldflur mit Biotopdefizit.

Durch den Bau einer Solaranlage wird es zu keiner Aufforstung kommen, weshalb nicht mit Bodenverlust oder Bodenversauerung zu rechnen ist. Gleichzeitig bleiben bestehende gesetzlich geschützte Biotope innerhalb des Geltungsbereichs erhalten, sodass das Biotopdefizit nicht weiter verstärkt wird. Lediglich das Landschaftsbild wird durch den Bau beeinflusst, was jedoch in Anbetracht des überragenden öffentlichen Interesses am Ausbau der erneuerbaren Energien gerechtfertigt werden kann (Siehe § 2 EEG).

Insgesamt ist aus dem Landschaftsplan kein Ausschluss für den Bau der PV-FFA abzuleiten.

3.2 Planverfahren und Kartengrundlage

Der Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ wurde auf Grundlage des Liegenschaftskatasters der Gemarkung Langenbach (Stand Juni 2023) erstellt. Zusätzlich wurden Höhendaten aus dem DGM 1 verwendet (LUBW 2023).

Der Bebauungsplan wird als sog. qualifizierter Bebauungsplan gem. § 30 Abs. 1 BauGB aufgestellt. Durch den Bebauungsplan sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zum Bau einer PV-FFA auf der landwirtschaftlich geprägten Fläche geschaffen werden. Gemäß § 9 Abs. 1 BauGB kann im Bebauungsplan die Art der baulichen Nutzung festgesetzt werden. Im Sinne der BauNVO wurde für den vorliegenden Bebauungsplan von der Festsetzung als sonstiges Sondergebiet: „PV“ (gem. BauNVO § 11 Abs. 2 Satz 2) Gebrauch gemacht.

Der Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ wird darüber hinaus im Regelverfahren aufgestellt. Im Regelverfahren sind die frühzeitigen Beteiligungsverfahren gem. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB durchzuführen und ein Umweltbericht gem. § 2a BauGB zu erarbeiten. Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte per Offenlage. Die Unterlagen des Vorentwurfs lagen entsprechend vom 12.08. bis einschließlich 13.08.2024 aus. Parallel hierzu wurden die Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden per Anschreiben vom 12.02.2024 um die Abgabe einer Stellungnahme gem. § 4 Abs. 1 BauGB gebeten. Die Stadt Vöhrenbach verfügt zudem über einen rechtskräftigen Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2006. In diesem wird das Untersuchungsgebiet als landwirtschaftliche Fläche dargestellt, was nicht mit einer PV-FFA vereinbar ist. Daher wird der FNP im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB ebenfalls geändert.



4 Konzeption und Festsetzungen des Bebauungsplanes

4.1 Konzeption des Solarparks

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für eine PV-FFA geschaffen. Dies hat zur Folge, dass anschließend eine Überbauung mit Solarmodulen innerhalb der festgesetzten Baugrenze möglich wird. Hierfür wird das Plangebiet gem. § 11 Abs. 1 BauNVO als sonstiges Sondergebiet „PV“ ausgewiesen. Weiterhin werden Festsetzungen zur Art und zum Maß der baulichen Nutzung getroffen (s. Kap. 4.2.1).

Unter anderem wird die Grundflächenzahl auf 0,55 festgesetzt und die Bodenversiegelung auf maximal 0,4 %. Dies hat zur Folge, dass maximal 55 % der Fläche von Solarmodulen überschirmt werden darf, was zum Ziel hat, den Flächenverbrauch und den Bodenverlust möglichst gering zu halten. Um diese Vorgaben einzuhalten ist vorgesehen, die Solarmodule auf sog. Modultischen anzubringen (s. Abbildung 8). Dies entspricht der verbreiteten



Abbildung 8: Beispiel Aufständering (Quelle: Fa. MKG Göbel)

Praxis bei der Errichtung von PV-FFA. Die Versiegelung soll durch die Verwendung von Rammfundamenten so gering wie möglich gehalten werden. Die dabei notwendige Rammtiefe richtet sich nach den vorhandenen Bodenbeschaffenheiten (s. Abb. 9). Weitere Versiegelungen sind nur für die dem Nutzungszweck dienenden Anlagen wie bspw. für Wechselrichterstationen oder Trafostationen notwendig. Zwischen der Modulunterkante und der Bodenkante ist ein Abstand von 0,9 m vorgesehen. Die Modulreihen werden mit einem Abstand von mindestens 3 m zueinander aufgestellt, um eine Verschattung der rückliegenden Module zu verhindern. Darüber hinaus sollen die Modultische eine maximale Höhe von 3 m aufweisen. Die Solarmodule werden in südöstlicher Richtung ausgerichtet. Hierdurch soll die Stromerzeugung über den Tag optimiert werden. Der zugrunde liegende Entwurf eines Belegungsplan sieht eine Leistung von ca. 3,8 MW_p vor. Zwischen und unter den Modulreihen sollen die Magerwiesen erhalten bleiben. Dieses Grünland soll vorrangig mit Schafen beweidet werden. Alternativ soll eine Mahd zugelassen werden.

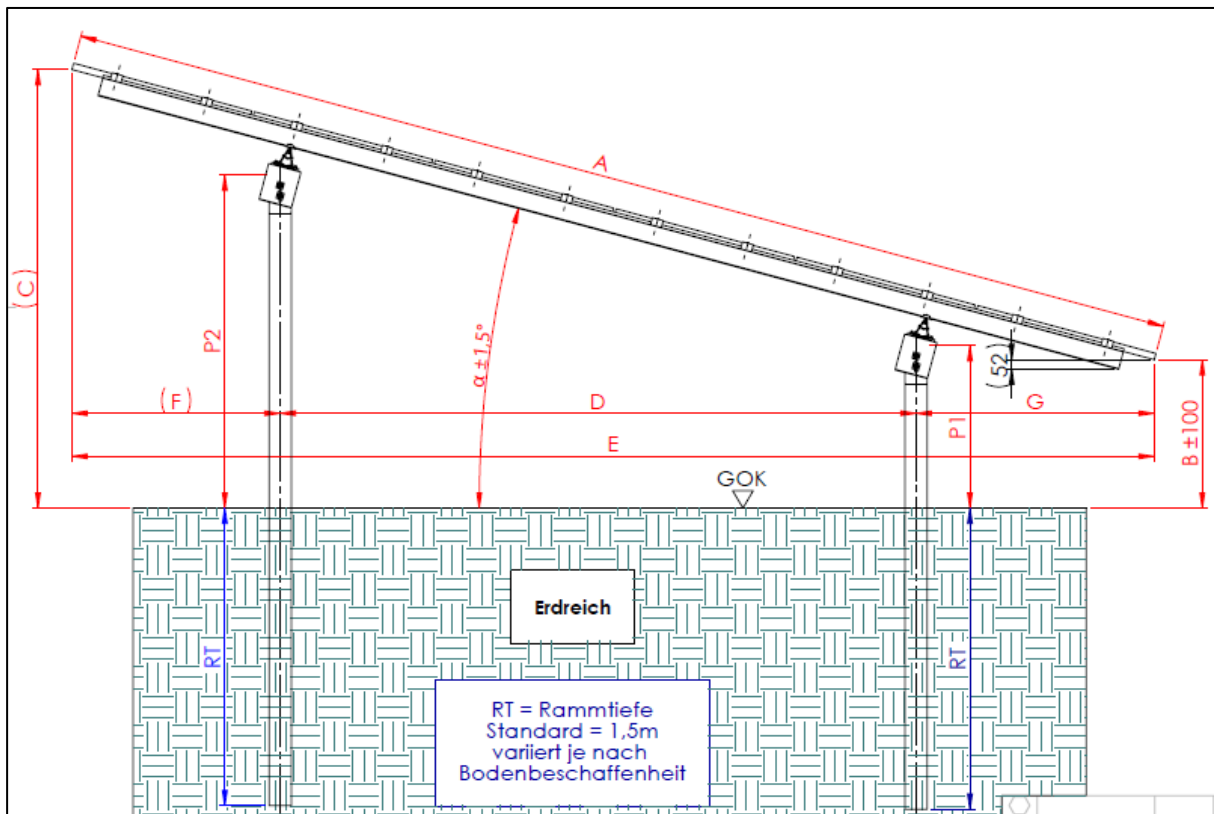


Abbildung 9: Beispiel Schnitt gerammter Modultisch (Quelle: Fa. MKG Göbel)

4.2 zeichnerische und textliche Festsetzungen nach § 9 BauGB

Im Rahmen des Bebauungsplanes „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ wurden sowohl zeichnerische als auch textliche Festsetzungen getroffen. Die getroffenen Festsetzungen sollen die ordnungsgemäße Umsetzung des Planungsziels gewährleisten und naturschutzfachliche und städtebauliche Belange berücksichtigen. Folgend werden die getroffenen Festsetzungen aufgeführt und begründet:

4.2.1 Textliche Festsetzungen:

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 11 Abs. 2 BauNVO)

SO – sonstiges Sondergebiet PV gem. § 11 Abs. 2 BauNVO: Zulässig sind Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie (Solarmodule) sowie die diesem Nutzungszweck dienenden Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO.

Maß der baulichen Nutzung (§9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 – 19 BauNVO)

Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 BauNVO: Die GRZ im sonstigen Sondergebiet PV wird auf 0,55 festgesetzt. In der GRZ sind auch die von Solarmodulen überschirmten Flächen zu berücksichtigen. Die maximal versiegelbare Fläche im sonstigen Sondergebiet PV wird auf 0,4 % festgesetzt.



Höhe der baulichen Anlagen gem. § 18 BauNVO i. V. m. § 16 BauNVO: Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird auf 3,0 m über dem nächsten angrenzenden, im Bebauungsplan angegebenen Höhenpunkt begrenzt (Bezugssystem NHN). Als relevante Höhe ist der oberste Punkt der einzelnen Solarmodule bzw. der anderen baulichen Anlagen zu bemessen. Werden bauliche Anlagen als Gebäude errichtet, wird die Traufhöhe als oberster Bezugspunkt festgesetzt. Die maximale Höhe der baulichen Anlagen darf im Ausnahmefall um maximal 0,3 m überschritten werden. Weiterhin wird die maximale Höhe der Kameramasten auf 5,0 m festgesetzt. Bezugspunkt ist hierbei der nächste angrenzende im Bebauungsplan angegebene Höhenpunkt (NHN).

Nebenanlagen (§ 14 Abs. 1 BauNVO i. V. m. § 23 Abs. 5 BauNVO)

Innerhalb des Geltungsbereiches ist eine bis zu 2,5 m hohe Umzäunung zulässig.

Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25a BauGB)

Auf allen unversiegelten Flächen ist die vorhandene Vegetation zu erhalten. Sowohl der Einsatz von Dünger als auch von Pestiziden ist unzulässig.

Im Bereich des gesamten Sondergebietes sind Grünflächen mit Ausnahme der Flächen der Verankerungen und Fundamente und des geschützten Biotops extensiv zu bewirtschaften und zweimal jährlich zu mähen oder zu beweiden.

Es ist ein Mindestabstand von 0,2 m zwischen der Bodenober- und der Zaununterkante einzuhalten. Alternativ ist alle drei Meter ein 200 x 200 mm großer Kleinsäugerschlund vorzusehen.

Die Solarmodule sind so aufzuständern, dass zwischen der Modulunterkante und der Geländeoberkante ein Abstand von mindestens 0,9 m eingehalten wird.

4.2.2 weitere zeichnerische Festsetzungen:

Baugrenze (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

Innerhalb der Planzeichnung erfolgt die zeichnerische Festsetzung der überbaubaren Grundstücksfläche durch eine Baugrenze.

Auf Grundlage der o. g. Konzeption und den textlichen Festsetzungen (Kap. 4.2.) lässt sich eine Flächenbilanz (s. Tabelle 1) erstellen. Gemäß dieser wird ersichtlich, dass das Plangebiet zum Großteil unversiegelt bleibt.



Tabelle 1: Flächenbilanzierung

geplante Nutzung	Fläche in m ²
Sondergebiet: PV	38.592
maximal versiegelte Fläche	152
bauliche Nutzung	20.879
extensives Grünland	17.083
geschütztes Biotop	478
Gesamt	38.592

4.3 Begründung der getroffenen Festsetzungen:

Das gesamte Plangebiet wird als Sondergebiet „PV“ festgesetzt. Eine dementsprechende Festsetzung ist notwendig, da sich das Gebiet aufgrund des Planungsziels nicht in eines der Baugebiete gemäß § 2 bis 10 BauNVO eingliedern lässt.

Durch die festgesetzte GRZ von 0,55 soll eine effiziente Auslastung des Plangebietes gewährleistet werden. Demnach ist es möglich, 55 % der Sondergebietsfläche durch die Solarmodule zu „überschirmen“. Hinsichtlich der naturschutzfachlichen Bedeutung des Plangebietes und dem Ziel, einen naturverträglichen Solarpark zu entwickeln, wird die maximal versiegelbare Fläche auf 0,4 % festgesetzt. Durch diese Festsetzungen werden u. a. die Bodenfunktionen soweit wie möglich beibehalten. Darüber hinaus ist die Entwicklung des extensiven Grünlands unter den Solarmodulen möglich.

Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird auf 3,0 m festgesetzt. Eine geringere Tiefe ist aufgrund der vorgesehenen Modultische und deren Aufstellwinkeln sowie der topographischen Verhältnisse nicht möglich. Durch die festgesetzte Höhe soll verhindert werden, dass Anlagen errichtet werden, die das Landschaftsbild auf größere Entfernung hin beeinträchtigen. Darüber hinaus ist die Festsetzung einer separaten maximalen Höhe für die Kameramasten notwendig. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Kameramasten größere Bereiche entlang der Einzäunung erfassen müssen und somit auch eine versicherungsrechtliche Relevanz haben.

Die Einfriedung der mit Solarmodulen überschirmten Fläche ist aus versicherungstechnischen Gründen notwendig. Zudem werden die technischen Anlagen somit auch vor Vandalismus geschützt.

Die vorhandene Vegetation soll erhalten bleiben, um ein gleichmäßiges Grünland zu ermöglichen. Das Grünland soll sich entsprechend der umliegenden Naturräume entwickeln und mit diesen einen Biotopverbund bilden. Dank des Verzichts auf Dünger und Pflanzenschutzmittel



wird eine naturnahe Entwicklung des Grünlands ermöglicht. Weiterhin werden schädliche Bodeneinträge vermieden und sich ansiedelnde Tierarten geschont.

Dank des Abstands der einzelnen Modulreihen stehen ausreichend Flächen für die Versickerung von Niederschlagswasser zur Verfügung. Darüber hinaus kann hierdurch sichergestellt werden, dass genügend Streulicht für die vorgesehene Vegetation einfällt.

Infolge wird eine Mahd oder eine Beweidung der Fläche notwendig. Hierdurch wird das Brandrisiko erheblich reduziert und eine Verschattung der Module verhindert.

Dank der Festsetzung des Mindestabstandes zwischen der Geländeoberkante und der Zaununterkante ist es Kleintieren weiterhin, möglich das Plangebiet zu nutzen oder zu passieren.

Die Festlegung einer Baugrenze ist notwendig, um die Bereiche zu definieren, die mit Solarmodulen überschirmt werden können. Somit wird auch die vorrangige Nutzung innerhalb des Plangebietes räumlich definiert.

5 Weitere Belange

Für die Baugenehmigung eines Vorhabens ist es notwendig, dass die Erschließung gesichert ist. Aufgrund des vorliegenden Planungszieles, eine großflächige Photovoltaikanlage zu errichten, ist bspw. ein Anschluss an das Trinkwasserversorgungs- und das Abwasserentsorgungsnetz nicht notwendig. Dennoch gilt es weitere Belange zu beachten.

Altablagerungen

Zum jetzigen Planungsstand sind keine Altablagerungen bekannt.

Baugrund

Gemäß der Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vom 11.09.2024 werden Baugrunduntersuchungen gem. DIN EN 1997-2 bzw. DIN 420 empfohlen. Grund hierfür ist die Lage innerhalb des kristallinen Grundgebirges.

Bodenschutz

Gemäß der Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vom 11.09.2024 ist unter Berücksichtigung von § 2 Abs. 3 LBodSchAG ein Bodenschutzkonzept zu erstellen. Es wird empfohlen das Konzept mit der unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen. Darüber hinaus sind im Rahmen der Bauausführung die gesetzlichen Vorgaben zum Bodenschutz gem. BBodSchV zu beachten.

Denkmalschutz: Gemäß der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart vom 16.08.2024 befinden sich keine Kulturdenkmale gem. § 2 Baden-Württembergisches Denkmalschutzgesetz (DSchG) innerhalb des Geltungsbereiches der



2. Änderung des Flächennutzungsplans. Dennoch ist darauf zu verweisen, dass Bodenfunde jederzeit auftreten können. Es wird bei Zufallsfunden auf die Anzeigepflicht gem. § 20 DSchG verwiesen. Aufbauend auf § 20 DSchG wird auch auf § 27 DSchG hingewiesen.

Energie

Es wird davon ausgegangen, dass die gewonnene Energie in das lokale Netz eingespeist werden kann. Die genaue Lage des Netzverknüpfungspunktes (NVP) wird in den Entwurf eingearbeitet.

Forst

Sollten weiterführende Planungen die forstlichen Gesetzesgrundlagen tangieren ist die Forstbehörde entsprechend rechtzeitig zu unterrichten.

Freileitung

Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine Freileitung. Diese durchläuft das Gebiet von Nordosten nach Südwesten. Im Zuge der Planung soll diese unterirdisch verlegt werden. Der dafür vorgesehene Verlauf ist im Rahmen der Bauausführung mit der Naturenergie Netze GmbH abzustimmen. Dafür ist die Naturenergie Netze GmbH rechtzeitig vor Baubeginn zu kontaktieren. Es ist zudem zu gewährleisten, dass die Leitungen während der Bau- als auch der Betriebsphase störungsfrei betrieben werden können.

Immissionsschutz

Im Rahmen der Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage kann es zu Lichtimmissionen bzw. zu Blendungen kommen. Aufgrund der topographischen Verhältnisse, der Vegetation im Südosten der Fläche und dem Abstand zum Siedlungsbereich der umliegenden Ortsteile können Blendwirkungen auf diese ausgeschlossen werden. Durch die geplante Ausrichtung der Solarmodule in Richtung Südost sind Blendwirkungen an der nördlich verlaufenden Straße und den Wohngebäuden im Westen ebenfalls ausgeschlossen.

Landwirtschaft

Die Fläche innerhalb des Plangebietes wird zum Großteil extensiv landwirtschaftlich genutzt. Die extensive landwirtschaftliche Nutzung wird weiterhin möglich sein. Durch den vorgesehenen Erhalt der Vegetation unter den Modulflächen bzw. den übrigen nicht versiegelten Flächen wird eine extensive Nutzung der Fläche beibehalten. Des Weiteren weist die Fläche als Grenzflur eine sehr geringe Flurbilanz auf (LEL 2022a). Damit ist die landwirtschaftliche Nutzung ohnehin nur Eingeschränkt möglich, und der Verlust von landwirtschaftlicher Fläche nicht so schwerwiegend.

Löschwasser



Um die Versorgung des Plangebietes mit Löschwasser im Brandfall sicherzustellen, wurde eine Löschwassermanfrage an die Stadt Vöhrenbach gestellt. Insgesamt können durch die Fahrzeuge der örtlichen Feuerwehr 5.000 l innerhalb der ersten 15 min. zur Verfügung gestellt werden. Da sich innerhalb des Geltungsbereichs keine Betriebsgebäude befinden, geht die Stadt Vöhrenbach davon aus, dass sich für das vorliegende Planungsziel kein erweiterter Löschwasserbedarf ergibt. Auch aufgrund der besonderen Bebauung (PV-FFA) und der damit einhergehenden Besonderheiten ist davon auszugehen, dass die PV-FFA im Brandfall nicht gelöscht, sondern nach Möglichkeit kontrolliert abgebrannt wird. Unabhängig davon ist der Feuerwehr der Zugang zum Plangebiet entsprechend zu gewährleisten.

Luffahrt

Gemäß der Stellungnahme des Regierungspräsidiums Stuttgart Referat 46.2 Luftverkehr und Luftsicherheit befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans außerhalb der Bau- und Anlagenschutzbereiche gem. § 12ff LuftVG.

Niederschlagsentwässerung

Ausgehend von der vorgesehenen Planung kommt es nur zu einer geringen zusätzlichen Versiegelung. Ein Großteil der Fläche wird jedoch in einem unversiegelten Zustand verbleiben, sodass davon ausgegangen wird, dass keine spezifischen Maßnahmen für die Entwässerung getroffen werden müssen und das anfallende Niederschlagswasser innerhalb des Satzungsgebietes wie bisher auch zur Versickerung gebracht werden kann.

Schutzgebiete und geschützte Arten

Gemäß den Angaben des Daten- und Kartendienstes des LUBW berührt das Satzungsgebiet die Belange von zwei Schutzgebieten nach naturschutzrechtlichen Vorgaben (gem. BNatSchG/NatSchG BW). Eines dieser Gebiete ist ein gesetzlich geschütztes Biotop im Südwesten des Geltungsbereichs. Gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung solcher Biotope führt, verboten. Dieser Vorgabe wird entsprochen, indem das gesetzlich geschützte Biotop innerhalb des Geltungsbereichs erhalten bleibt und nicht überbaut wird.

Der gesamte Geltungsbereich befindet sich zudem innerhalb des Naturparks „Südschwarzwald“. Der Verordnung des Naturparks ist zu entnehmen, dass alle „Handlungen, die den Charakter des Naturparks ändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen können, einer schriftlichen Erlaubnis der jeweils örtlich zuständigen Naturschutzbehörde bedürfen“. Eine solche Erlaubnis bedarf laut Verordnung insbesondere eine „Errichtung von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung oder der Errichtung gleichgestellter Maßnahmen“. Da eine PV-FFA gemäß § 2 Abs. 1 LBO einer baulichen Anlage entspricht, bedarf es einer solchen Zustimmung.



Außerdem wird als Zweck des Naturparks in der Verordnung angegeben, dass die „bäuerliche Landwirtschaft in ihrer Bedeutung für die Erhaltung und Pflege der Kultur- und Erholungslandschaft, auch mit ihrer landschaftsbezogenen, typischen Bauweise, [...] zu berücksichtigen und fortzuentwickeln ist“. Der Bau einer PV-FFA könnte diesem Ziel entgegenstehen, weshalb auch hier eine Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde notwendig wäre.

Wasserschutzrechtlich relevante Areale (gem. WHG) werden durch das Satzungsgebiet nicht berührt.

Nachweise naturschutzrechtlich geschützter Arten liegen nicht vor. Es wurden entsprechende Kartierungen zur Avifauna, Fledermausfauna und Reptilien durchgeführt. Zu den Artengruppen Avifauna und Reptilien konnten keine gesetzlich geschützten Arten festgestellt werden. Theoretisch können gesetzlich geschützte Fledermausarten vorkommen. Hierbei sind die Hinweise der saP entsprechend zu beachten.

Allerdings hat das Satzungsgebiet innerhalb des Biotopverbunds eine erhöhte Bedeutung. Zum einen zählt das gesetzlich geschützte Biotop im Südwesten der Fläche als Kerngebiet des Biotopverbunds und davon ausgehend erstrecken sich zwei Kernräume nach Nordwesten und Nordosten. Indem das geschützte Biotop erhalten wird und ein Mindestabstand zwischen Boden und Zaununterkante festgelegt wurde, wird versucht, Einschränkungen im Biotopverbund zu minimieren.

Außerdem befinden sich in ca. 70 m Entfernung zum Geltungsbereich mehrere FFH-Mähwiesen. Weitere FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sind ca. 1,5 km entfernt. Auch diese Gebiete spielen eine Rolle für den Biotopverbund, doch berührt der Geltungsbereich diese Zusammenhänge nur geringfügig. Aufgrund der Entfernung zum Geltungsbereich, den getroffenen Maßnahmen und aufgrund der Art der Nutzung ist mit keinen negativen Einflüssen auf diese Gebiete zu rechnen.

Verkehr

Das Plangebiet ist durch den nördlich verlaufenden Rappeneckweg verkehrlich erschlossen.

6 Umweltbericht

6.1 Einleitung

6.1.1 Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan soll eine Überbauung des Plangebietes bauplanungsrechtlich vorbereitet werden. In Zusammenarbeit mit dem Vorhabenträger möchte die Stadt Vöhrenbach das Angebot an regenerativen Energien im Gemeindegebiet erweitern



und einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Durch die vorliegende Planung wird dem § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB entsprochen. Diesem ist zu entnehmen, dass Bauleitpläne auch den Klimaschutz und die Klimaanpassung fördern sollen.

Mit dem Aufstellungsbeschluss vom 20.09.2023 hat die Stadt Vöhrenbach das Verfahren für den Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ begonnen.

Den bauordnungsrechtlichen Rahmen bilden hierbei die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen.

6.1.2 Ziele des Umweltschutzes

Die Stadt Vöhrenbach berücksichtigt bei der Planaufstellung insbesondere folgende, in den einschlägigen Fachgesetzen und Normen festgelegte Ziele des Umweltschutzes:

- Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft
- Schutz und Vermeidung vor/von schädlichen Umwelteinwirkungen oder -auswirkungen des Bodens
- Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktion

6.1.3 Methodik

Gemäß dem BauGB ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens eine Umweltprüfung bzw. ein Umweltbericht notwendig. Dieser Umweltbericht ist Teil der Begründung des Bebauungsplanes. Der Umweltbericht beinhaltet eine naturschutzfachliche Bewertung des Plangebietes. Darüber hinaus soll ein Ausblick auf die Auswirkungen der Planung auf die verschiedenen Schutzgüter gegeben werden. Die naturschutzfachliche Bewertung erfolgt auf Grundlage von Ortsbegehungen und verschiedener vorliegender Daten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. Auf Grundlage der Vorortbegehungen und der „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“ (Institut für Botanik und Landschaftskunde 2005) wurden die Bestandsbiotope bestimmt und bewertet. Weiterhin wurden verschiedene Kartendienste der LUBN zur Ermittlung des Bestands genutzt.

6.2 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Eine Bewertung der verschiedenen Schutzgüter erfolgt separat für die jeweiligen Schutzgüter. Hierzu zählen die Schutzgüter „Arten und Lebensgemeinschaften“, „Boden“, „Wasser“, „Klima und Lufthygiene“, „Landschaftsbild und Erholung“, „Mensch“ sowie „Kultur und sonstige Sachgüter“. Die Umweltauswirkungen werden erfasst und anschließend bewertet. Bevor jedoch die Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter beschrieben werden, erfolgt eine Erläuterung der Ist-Situation der verschiedenen Schutzgüter.



6.2.1 Ist-Situation/Bestand

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes befindet sich nordwestlich von der Ortslage Vöhrenbach und westlich von der Ortslage Langenbach. Die Fläche wird aktuell als landwirtschaftliches Grünland genutzt, beherbergt jedoch auch ein Feldgehölz auf einem alten Steinriegel.

1) Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften

Im Rahmen des Umweltberichts werden auch die Auswirkungen auf die vorhandenen Biotoptypen und auf die vorherrschende Fauna untersucht. Grundlage hierfür sind Ortsbegehungen, Kartierungen und Daten/Karten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg.

Daten des LUBW attestieren der Fläche eine Bedeutung für den Biotopverbund trockener Standorte sowie ein gesetzlich geschütztes Biotop (Feldgehölz auf einem Steinriegel).

Die Kartierungsarbeiten vor Ort konnten diese Daten ergänzen. Neben den Feldgehölzen beinhaltet die Fläche hauptsächlich Magerwiesen mittlerer Standorte. Diese sind teilweise durch Rinderbeweidung ruderalisiert. Ein Teil der Fläche lässt sich außerdem als montane Magerwiese mittlerer Standorte mit Pflanzengattungen wie *Meum* und *Phyteuma* klassifizieren. Zuletzt lässt sich ein kleiner Teil im Westen der Fläche als Magerrasen bodensaurer Standorte klassifizieren.

Fauna: Innerhalb des Geltungsbereichs werden Bodenbrüter wie Feldlerchen und Reptilien vermutet, weshalb entsprechende Kartierungen durchgeführt werden. **Ferner können die Baumgruppen im Norden und Osten der Vorhabenfläche als Nist- und Quartierbäume genutzt werden und müssen entsprechend begutachtet werden. Die Ergebnisse dieser Kartierungen werden in Form der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (sAP) im Anhang geliefert. Ergebnis der Prüfung ist eine Betroffenheit von sechs europäischen Brutvogelarten und das potentielle Vorkommen bzw. die Betroffenheit von zehn Fledermausarten, die aufgrund ihrer Verbreitung im Untersuchungsraum vorkommen können. Bei den Brutvogelarten sind keine Arten nach FFH-Anhang IV betroffen. Es handelt sich dabei um die folgenden Arten:**

Nistgilde	Kronenbrüter	Höhlen-/Spaltbrüter	Buschbrüter	Bodenbrüter
Art	Rabenkrähe	Blaumeise	Amsel	Zilpzalp
		Kohlmeise		
		Kleiber		

Bei den potentiell betroffenen Fledermausarten handelt es sich insbesondere um Arten, deren Sommerquartiere und Wochenstuben in Baumhöhlen und Spalten angesiedelt sind. Hierfür können insbesondere Altbäume oder entsprechende Strukturen in Felswänden oder



Ähnlichem dienlich sein. Da im Zuge des Bauvorhabens nur eine kleine Baumgruppe im Norden des Plangebiets gefällt werden muss, sind die Eingriffe und Gefährdungspotentiale als gering anzusehen. Es werden entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vorgesehen.

II) Schutzgut Boden

Gemäß der geologischen Übersichtskarte (GÜK300) stehen im Plangebiet mit Paragneis überwiegend metamorphe Gesteine an. Im nördlichen Bereich können mit dunklem Gangmagmatit auch paläozoische Magmatite auftreten. Regionalgeologisch befindet sich das Gebiet am östlichen Rand der Bodengroßlandschaft „Grundgebirgs-Schwarzwald“.

Entsprechend der geologischen Situation finden sich laut Bodenübersichtskarte (BK50) überwiegend Braunerden aus Gneisschutt führenden Fließerden (a50). Die Böden sind mäßig tief bis tief gegründet und können als typische Vertreter in mittel bis stark geneigte Hanglagen des Mittleren Schwarzwaldes angesehen werden. Die Böden sind karbonatfrei und damit als sauer zu bewerten und. Sie weisen nur eine geringe bis mittlere Bodenfruchtbarkeit auf. Stellenweise tritt Podsolierung auf. Der Boden ist skeletthaltig und weist nur eine geringe Sorptionsfähigkeit und eine geringe bis mittlere nFK auf. Das Feinbodenprofil ist durch Lehmsand definiert. Der Humusgehalt im Oberboden beträgt zwischen 8 und 15 %, wobei der organische Kohlenstoffgehalt im Oberboden zwischen 5 und 9 % liegt.

Eine Baugrunderkundung wurde zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht durchgeführt. Eine unabhängige Überprüfung der Angaben aus den Kartenwerken war daher bislang nicht möglich. Die Tal- und Hangfußbereiche sind bedingt durch Auswaschungs- und Abtragungsprozesse der Hänge als Gleye (Anmoorgley, Kolluvium-Gley oder Braunerde-Gley) anzusprechen. Durch die gleichen Ausgangssubstrate und Bedingungen neigen die Böden ebenfalls ein stark saures Milieu auszubilden und ebenfalls nur eine geringe bis mittlere Bodenfruchtbarkeit vorzuweisen.

Die Bewertung von Böden kann in Baden-Württemberg nach ihrer Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die Erfüllung wichtiger Bodenfunktionen vorgenommen werden. Der Bewertungsrahmen „Bodenschutz 23“ (Lubw 2011) betrachtet dafür 4 Funktionen, die Rückschlüsse auf verschiedene Standortparameter und Eigenschaften erlauben und im Rahmen des BBodSchG zu berücksichtigen sind. Diese Funktionen umfassen:

1. die natürliche Bodenfruchtbarkeit,
2. den Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
3. die Filter und Pufferwirkung für Schadstoffe und
4. Standorte für naturnahe Vegetation.

Nach diesem Bewertungsschlüssel sind die Braunerden mit der Gesamtwertstufe 1,5 und die



Gleye mit 2,0 zu bewerten. Damit ergibt sich ein geringer bis mittlerer Erfüllungsgrad der 4 Prüfkategorien/Bodenfunktionen.

III) Schutzgut Wasser

Der Geltungsbereich des Planungsgebietes befindet sich laut HÜK350 auf einem Grundwassergeringleiter und hat dadurch eine untergeordnete Rolle für die Grundwasserneubildung. Dies wird an der Ergiebigkeit des Grundwassers deutlich, welche für das Gebiet als „gering bis sehr gering“ festgelegt wird. Das Grundwasser hat zudem einen geringen Lösungsgehalt mit ca. 50-200 mg/l und nur ein geringes Schutzpotenzial gegenüber Schadstoffen. Insgesamt spielt der Geltungsbereich daher eine untergeordnete Rolle für die Grundwasserneubildung und die Trinkwassergewinnung.

Innerhalb des Gebiets gibt es keine Wasserschutzgebiete, allerdings befindet sich etwa 50 m südwestlich der Fläche das Wasserschutzgebiet „Kaltenbachquelle“. Der dort entspringende Kaltenbach durchquert das Gebiet des Geltungsbereichs zwar nicht, doch fließt er etwa 23 m südlich des Plangebietes entlang. Seine Ufervegetation stellt zudem ein gesetzlich geschütztes Biotop dar.

IV) Schutzgut Klima und Lufthygiene

Baden-Württemberg liegt auf der Grenze zwischen Seeklima und Kontinentalklima. Während der Osten von Baden-Württemberg durch feuchtes und warmes kontinentales Klima (Dfb nach Köppen-Geiger) ausgezeichnet wird, wird der Westen durch Seeklima (Cfb nach Köppen-Geiger) geprägt. Die Grenze zwischen beiden Regionen stellt für gewöhnlich der Schwarzwald dar, in dessen östlichen Ausläufen das Untersuchungsgebiet liegt. Trotzdem ist das Untersuchungsgebiet laut aktuellen Wetterdaten noch dem Seeklima zuzuordnen, da der kälteste Monat im Durchschnitt nicht unter -3 °C liegt (DWD 2024).

Die durchschnittlichen Niederschlagswerte im Zeitraum 1991 – 2020 betragen 1.461 mm und die durchschnittliche Temperatur lag bei $6,7\text{ °C}$ (ebd.).

Das Plangebiet spielt aufgrund seiner Lage und Ausgestaltung mikroklimatisch betrachtet keine Rolle für die Stadt Vöhrenbach. Weiterhin ist nicht von einer klimatischen Ausgleichswirkung für die bebauten Bereiche der Stadt Vöhrenbach auszugehen.

Belastungen der Luft durch angrenzenden Verkehr sind nahezu nicht vorhanden. Der nördlich angrenzende Rappeneckweg wird überwiegend durch landwirtschaftliche Fahrzeuge und einige Anwohner*innen befahren, daher ist aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens nur von einer geringen Belastung auszugehen.

V) Schutzgut Landschaftsbild und Erholung:

Das Landschaftsbild als Schutzgut beinhaltet den momentanen optischen Zustand sowie die umliegende Landschaft. Das Plangebiet ist unmittelbar nur aus dem nördlich angrenzenden



Rappeneckweg, dem Hof Kaltenbach und teilweise von den Höfen Rappeneck im Westen und Bückenbühlerhof im Norden einsehbar. Eine direkte Sichtbeziehung ausgehend von anderen Gehöften oder Ortsteilen von Vöhrenbach ist aufgrund der vorhandenen Vegetation und der Exposition des Hangs nicht gegeben. Aufgrund der Nutzung als Extensivgrünland/Magerwiese ist das Plangebiet bereits anthropogen genutzt und vorbelastet. Das umliegende Landschaftsbild ist zudem bereits durch die vorhandene Gemeindestraße und die durch das Gebiet verlaufende Niederspannungsleitung beeinträchtigt, welche eine zerschneidende Wirkung für das Landschaftsbild besitzen. Die Landschaft ist zum Großteil durch Grünlandflächen und die umliegenden Waldflächen gekennzeichnet. Eine Erholungsfunktion ist nur aus der Nutzung der umliegenden Wirtschaftswege als Wander- oder Spazierwege ableitbar. Die Wirtschaftswege sind jedoch nicht als Wanderwege ausgewiesen. Lediglich ein Wanderweg führt in etwa 500 – 800 m Entfernung am Geltungsbereich vorbei. Dabei besteht zum jetzigen Stand jedoch keine direkte Sichtachse.

VI) Schutzgut Mensch

Der Untersuchungsbereich weist aufgrund seiner jetzigen Nutzungsstruktur nur eine geringe Bedeutung für den Menschen als Schutzgut auf. Die umliegenden Wirtschaftswege stehen für Spaziergänger*innen o. ä. Nutzungen zur Verfügung. Eine besondere Erholungsfunktion ist dem Satzungsgebiet dennoch nicht zuzuschreiben.

Infolge der Nutzung als Grünland kann es vereinzelt zu temporären Einflüssen kommen. Hierzu zählen bspw. Staub, Lärm, Geruchsemissionen. Um das Gebiet herum befinden sich zwar mehrere Wohngebäude in einem Abstand von 60 – 160 m, doch ist aufgrund von der geringen Anzahl an Betroffenen und der seltenen Nutzung ist der Einfluss als gering zu betrachten. Somit wird das Schutzgut Mensch gegenwärtig nur geringfügig eingeschränkt

VII) Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes umfasst keine schützenswerten Sachgüter oder denkmalgeschützte Objekte. Auch im näheren Umfeld des Satzungsgebietes befinden sich nach jetzigem Kenntnisstand keine für das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter relevante Anlagen.

6.2.2 Planung

Der vorliegende Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ umfasst eine Fläche von ca. 4 ha. Es erfolgt eine Festsetzung als sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO. Mithilfe von weiteren Festsetzungen wird die überbaubare Fläche sowie die weitere Ausgestaltung des Solarparks definiert (s. Kap. 4.2).

I) Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften:



Biotoptypen: Infolge der Umsetzung des Planungszieles bzw. der getroffenen Festsetzungen wird sich die Biotopstruktur innerhalb des Plangebietes ändern. Das Grünland kann weiterhin als extensives Grünland genutzt werden. **Allerdings können bis zu 55 % der Grünlandflächen von den Solarmodulen überdeckt werden.** Aufgrund der zunehmenden Dürreperioden und der damit verbundenen Trockenheit ist dies jedoch nicht zwingend mit negativen Folgen für die Magerwiese verbunden. Der für die Entwicklung des Magerrasens unter den Solarmodulen notwendige Lichteinfall wird durch die getroffenen Festsetzungen gewährleistet. Durch den Abstand zwischen den Modulreihen ist auch weiterhin eine Versickerung des Niederschlagswassers möglich.

Fauna: Für das Plangebiet wurden bislang keine besonders geschützten Arten nachgewiesen. Allerdings können Bodenbrüter wie Feldlerchen im Grünland nicht ausgeschlossen werden. Außerdem wird es vermutlich als Nahrungshabitat für Greifvögel dienen und Amphibien, die im südlich lebenden Kaltenbach leben, werden möglicherweise das Gebiet passieren. Die Einschränkung dieser Arten fallen jedoch gering aus, da das Gebiet auch weiterhin als Grünlandfläche dient und der Zugang für Reptilien durch den Zaunabstand zwischen Bodenober- und Zaununterkante von 0,2 m weiterhin gegeben ist. Bestehende Habitate wie die Lesesteinhaufen innerhalb des Plangebietes bleiben zudem für die Fauna erhalten. Jedoch wird aufgrund der Einfriedung ein Teil des Plangebietes nicht mehr für größere Tierarten wie bspw. Wild nutzbar sein.

Im Norden des Planvorhabens wird eine Baumgruppe entfernt, die verschiedenen Vogel und Fledermausarten als Brutplatz und Habitat dienen kann. Im Zuge der Baufeldfreimachung ist darauf zu achten, dass diese außerhalb der Brutzeit (01.03 – 31.08) stattfindet und im Vorfeld eine entsprechende Untersuchung des Baumbestandes hinsichtlich der Nutzung als Quartierbäume durchgeführt wird. Etwaige Baumhöhlen und/oder Quartierbäume müssen auf Besatz untersucht, bei Nichtbesatz verschlossen und nach Entfernung der Struktur durch geeignete Alternativquartiere (Fledermauskästen) ersetzt werden.

Die Fauna kann während der Bauphase temporär durch Staub- und Lärmemissionen beeinträchtigt werden.

Die Auswirkungen auf die Flora und Fauna sind insgesamt als gering einzustufen.

II) Schutzgut Boden

Durch die textlichen Festsetzungen wird die Versiegelung von Böden ermöglicht. Allerdings wird die Versiegelung auf maximal 0,4 % des gesamten Sondergebietes festgesetzt, wodurch es nur zu geringen zusätzlichen Versiegelungen kommt. Die weiteren Flächen, welche nicht versiegelt werden, werden zum Teil von Solarmodulen überschirmt. Durch die Abstände zwischen den Modulreihen (ca. 3,0 m) kann das Niederschlagswasser abfließen und im Boden



versickern. Weiterhin wird durch die extensive Nutzung und den Verzicht von Dünger und Pflanzenschutzmitteln der Schadstoffeintrag in den Boden vermieden. Während des Baus der Photovoltaikanlage kann es zu temporären Verdichtungen kommen.

Auf Grundlage der textlichen Festsetzungen ist nicht mit einer erheblichen Einschränkung des Schutzguts Boden zu rechnen.

Der Eingriff in den Bodenkörper ist durch die aufgeständerte Bauweise als gering zu bewerten. Dennoch werden durch die Module große Flächen überdeckt und dadurch indirekt die darunter liegenden Böden verändert. Insbesondere der höhere Verschattungsgrad führt zu einer Veränderung des oberflächennahen Bodenklimas. Zudem sind die Böden nicht mehr als Standort für größere Pflanzen oder den Anbau von Nutzpflanzen geeignet. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch nur auf die Laufzeit der Anlage bezogen, da nach Abbau und Renaturierung keine bleibenden Bodenschäden oder Abwertungen zu erwarten sind. Durch die offene Bauweise stehen die Böden unter den Modulen weiterhin als Grünland und unversiegelte Flächen zur Verfügung. Zudem wird durch die Neigung von Gelände und Modulen anfallendes Regenwasser von den Modulreihen entsprechend der Neigung abgeleitet und über die Modulkanten dem Boden zugeführt. Durch Lücken innerhalb der Modulreihen entstehen weitere Abtropfkanten am Ende einer jeden Modulreihe, sodass keine durchgängige Versiegelungsfläche entsteht und das fallende Regenwasser weiterhin gleichmäßig der Infiltration zugeführt wird. Es entsteht kein Defizit im Bodenwasserhaushalt. Zudem sind durch die übershirmten Flächen, die darunter liegenden Böden besser vor erosiven Prozessen, wie etwa Starkregenereignissen geschützt.

III) Schutzgut Wasser

Die Versiegelung im Plangebiet wird durch die Festsetzung von maximal 0,4 % weitgehend minimiert. Daher kommt es zu keinen umfangreichen Versiegelungen im Plangebiet. Mit Ausnahme der versiegelten Bereiche werden die übrigen Flächen als extensives Grünland angelegt. Aufgrund dieser Konzeption wird eine Grundwasserbildung im Plangebiet weiterhin möglich sein.

Innerhalb des Plangebietes sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten und auch eine Beeinflussung des südlich verlaufenden Kaltenbaches ist nicht gegeben.

IV) Schutzgut Klima und Lufthygiene

Bis zu 55 % der Sondergebietsfläche soll mit Solarmodulen übershirmt werden. Infolge der Übershirmung sind Veränderungen des Mikroklimas unterhalb der Modultische zu erwarten. Maßgeblich hierfür sind die wärmespeichernden/reflektierenden Oberflächen der Solarmodule. Darüber hinaus ist aufgrund des Schattenwurfs mit sich verändernden Temperatur- und



Feuchtigkeitsverhältnissen zu rechnen. Diese Veränderungen haben aufgrund der guten Hinterlüftung der Modulreihen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima und Lufthygiene zur Folge.

V) Landschaftsbild

Infolge der Überbauung des Plangebietes mit Solarmodulen kommt es zu einer technischen Überprägung der Fläche. Diese Überprägung hat eine Veränderung des Landschaftsbildes zur Folge. Durch seine Nutzung und seine Vegetation beinhaltet der Satzungsbereich landschaftsprägenden Bestandteile, die durch die Planung berührt werden. Die für das Landschaftsbild wichtigen Gehölze im Süden werden von der Planung nicht berührt und bleiben erhalten. In der unmittelbaren Umgebung zum Planungsgebiet befinden sich mehrere Gehöfte. Diese haben aufgrund der Exposition des Geländes nach Südosten und der Inklination des Geländes nur eine begrenzte Sichtbeziehung zum Planungsgebiet. Dies lässt sich jedoch nicht für das Gehöft Kaltenbach sagen, da dieses sich zu nah am Geltungsbereich befindet. Für die ortsansässigen Personen des Gehöfts Kaltenbach lässt sich dementsprechend eine starke Veränderung des Landschaftsbildes ableiten. Etwaige Sichtschutzmaßnahmen werden in den Entwurf des Bebauungsplanes eingearbeitet.

Insgesamt lässt sich durch die Planung folglich ein gewisser Einfluss auf das Landschaftsbild ableiten.

VI) Schutzgut Mensch

Für das Schutzgut Mensch sind gegenüber der gegenwärtigen Nutzung keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten. Der Geltungsbereich ist lediglich vom Rappeneckweg und von dem angrenzenden Hof im Westen der Fläche einsehbar. Da durch die Exposition des Reliefs und durch die Ausrichtung der PV-FFA keine Blendwirkung auf Straße oder Wohngebäude entsteht, ist die Beeinträchtigung gering.

Nach Inbetriebnahme der PV-FFA werden keine Staub-, Lärm- oder Geruchsemissionen vom Plangebiet ausgehen. Temporäre Beeinträchtigungen wie Lärm oder Staub sind während der Bauphase möglich.

VII) Kultur und sonstige Sachgüter

Durch die Umsetzung der Planung wird es zu keinen Veränderungen zum gegenwärtigen Zustand kommen. Das Satzungsgebiet weist weder Kulturgüter noch Denkmale auf, sodass Beeinträchtigungen ebendieser ausgeschlossen werden können. Nach bisherigem Kenntnisstand sind keine archäologisch relevanten Bodenfunde oder Bodendenkmale bekannt. Dennoch ist darauf zu verweisen, dass Bodenfunde jederzeit auftreten können. Es wird bei Zufallsfunden auf die Anzeigepflicht gem. § 20 DSchG verwiesen. Auch Kultur- und Sachgüter im Umfeld des Plangebietes werden nicht durch die Planung beeinträchtigt. Mit dem



Vorhaben kommt es somit zu keinen Beeinträchtigungen von Kultur- oder sonstigen Sachgütern.

Gesamtbewertung der Beeinträchtigungen:

Die Umsetzung des Bebauungsplans „PV-Freiflächenanlage Rappeneck I“ führt zu einer weiteren anthropogenen Nutzung des Plangebietes. Durch die Planung werden keine wertvollen Biotope negativ beeinträchtigt. Auch die weiteren Schutzgüter werden nicht wesentlich beeinträchtigt. Mit Ausnahme des Schutzgutes Landschaftsbild sind nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten. Somit sind die Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter insgesamt als gering einzustufen.

6.2.3 Naturschutzfachliche Bilanzierung

Der Bebauungsplan ermöglicht Eingriffe in Natur und Landschaft. Daher ist die Durchführung einer Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung notwendig. Als Grundlage dienen hierbei eine Bestandsbewertung und eine Bilanzierung der vorgesehenen Planung. Infolge der Gegenüberstellung der beiden Bilanzen wird ersichtlich, ob ein Kompensationsbedarf besteht. Als Grundlage für diese Ermittlung dient das Dokument „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“. Es wird sowohl der Bestands- (die Ist-Situation) als auch ein Planungswert ermittelt. Die Berechnung des Bestandwertes basiert auf einer Biotopkartierung, in der die vorhandenen Biotope aufgenommen und bewertet wurden. Die Biotope wurden gem. der Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs kategorisiert und bewertet (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2005).

Als Grundlage für den Planungswert dienen die im Bebauungsplan getroffenen zeichnerischen und textlichen Festsetzungen. In Abhängigkeit der Festsetzungen wurden den jeweiligen Flächen Wertfaktoren zugeordnet, die einem vorgesehenen Zielbiotop entsprechen. Die vier vorhandenen Biotoptypen weisen einen Bestandwert von 812.616 auf. Demgegenüber beträgt der Planungswert 666.464. Somit erfolgt durch die vorliegende Planung ein Wertverlust von 146.152 Wertpunkten (s. Tab. 2).

Tabelle 2: Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Bestand			
Biotopcode und Bestandsbiotop	Fläche in m²	Wertfaktor	Flächenwert
33.43 - Magerwiese mittlerer Standorte	35.492	21	745.332
33.44 - Montane Magerwiese mittlerer	2.035	26	52.910



Standorte			
36.45 - Sonstiger Magerrasen bodensauerer Standorte	389	30	11.670
45.20 - Baumgruppe auf Steinwall (Lesesteinhaufen)	478	4	1.912
45.20 - Baumgruppe auf Steinwall (Lesesteinhaufen)	198	4	792
Gesamt	38.592		812.616
Planung			
Planungsflächen/ Zielbiotop	Fläche in m ²	Wertfaktor	Flächenwert
<u>Sonstiges Sondergebiet PV</u>	38.592		
<i>1. versiegelbare Fläche 0,4%</i>	<i>152</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>2. bauliche Nutzung (GRZ 0,55 abzgl. 0,4 %) – mit Solarmodulen überdeckte Magerwiese</i>	<i>20.879</i>		
2.1 überschr. Fläche/ Magerwiese mittlerer Standorte	19.558	14	273.812
2.2 überschr. Fläche montane Magerwiese	1.109	19	21.072
2.3 überschr. Fläche sonstiger Magerrasen	212	23	4.876
<i>3. Flächen ohne Überschr.</i>	<i>17.083</i>		
3.1 Magerwiese mittlerer Standorte	16.011	21	336.231
3.2 überschr. Fläche montane Magerwiese	900	26	23.400
3.3 überschr. Fläche sonstiger Magerrasen	172	30	5.160
<i>4. Geschütztes Biotop (Baumgruppe auf Steinwall)</i>	<i>478</i>	<i>4</i>	<i>1.912</i>
Gesamt	38.592		666.464

6.2.4 Vermeidung, Minimierung, Kompensation

Vermeidung/Minimierung:

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das BauGB weisen jeweils darauf hin, dass vermeidbare Eingriffe in die Natur und Landschaft zu unterlassen oder auf ein Minimum zu



beschränken sind. Damit sparsam mit Grund und Boden umgegangen werden kann, wird eine bereits anthropogen genutzte Fläche für das Planungsziel herangezogen.

§ 1a BauGB Abs. 2 Satz 1 verweist darauf, dass Bodenversiegelungen auf ein notwendiges Maß zu begrenzen sind. **Diesem Grundsatz wird durch die Festsetzung des maximalen Versiegelungsgrades auf 0,4 % entsprochen.** Hierdurch werden negative Auswirkungen auf die Bodenfunktionen und die Grundwasserneubildung mit Ausnahme der versiegelbaren Flächen vermieden. Durch die Festsetzung des Mindestabstandes zwischen der Zaununterkante und der Bodenoberkante wird vermieden, dass das Plangebiet für Kleintiere nicht mehr nutzbar ist. Somit erfolgt eine Minimierung der Einschränkungen für die Fauna. Weiterhin sind die in der saP ausgearbeiteten folgenden Maßnahmen entsprechend zu berücksichtigen:

- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (01.03 – 31.09.) des jeweiligen Jahres (Schutz der Bodenbrüter)
- Gehölzbeschnitt und Rodung nur im Zeitraum vom 01.10 bis 28.02 des Folgejahres (Schutz Baum- und Buschbrüter)

Kompensation:

Ausgehend von der Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung und der Bewertung der Schutzgüter ist eine gesonderte Kompensationsmaßnahme notwendig. **Die notwendige Kompensation der Eingriffe erfolgt durch eine Maßnahme aus dem Ökokonto der Naturenergie Hochrhein AG. Hierbei handelt es sich um eine Maßnahme im Naturraum 11 „Dinkelberg und Hochrheintal“.**

6.3 anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Stadt Vöhrenbach verfügt zwar über einen Flächennutzungsplan, dieser weist aufgrund seines Alters allerdings keine Flächen für die solare Energiegewinnung aus. Potentiell wären auch andere Flächen im Gemeindegebiet für die solare Strahlungsnutzung geeignet, doch aufgrund der einfachen Eigentümerstruktur, der Unterstützung der Eigentümer und der Dringlichkeit des Ausbaus der Erneuerbaren Energien ist der vorliegende Geltungsbereich vorerst zu bevorzugen.

6.4 Überwachung und Pflege

Es sind insbesondere die vorgeschriebenen Zeiten für die Baufeldfreimachung zu beachten. Darüber hinaus ist eine ökologische Baubegleitung durchzuführen insofern nicht nachgewiesen werden kann, dass zu fällende Gehölze keine Quartiere beherbergen. Weiterhin ist die Mahd oder Schafbeweidung entsprechend sicherzustellen. Weiterführende Maßnahmen für als Monitoring sind nicht notwendig.



6.5 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadt Vöhrenbach stellt den vorliegenden Bebauungsplan auf Antrag der Naturenergie Hochrhein AG auf. Hiermit möchte die Stadt Vöhrenbach einen Beitrag zur Erweiterung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien leisten. Durch den Bebauungsplan wird es möglich sein, dass Plangebiet mit einer Solarstromanlage zu überbauen.

Der Standort wurde aufgrund seiner Lage und anthropogenen Vornutzung gewählt. Raumplanerische oder naturschutzrechtliche Belange werden durch die vorliegende Planung nicht beeinträchtigt.

Die Schutzgüter (Mensch, Klima/Luft, Arten/Lebensgemeinschaften, Boden und Wasser) werden nur in sehr geringen Maßen durch das Planungsziel beeinflusst. Weiterhin wird das Landschaftsbild durch die Umsetzung der Planung beeinträchtigt, durch die umliegende Vegetation und das Relief des Plangebietes fällt diese Beeinträchtigung gering aus.

Das Plangebiet wird als Sondergebietsfläche „PV“ festgesetzt. **Durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,55 dürfen nur 55 % der Sondergebietsfläche mit den Modulen überbaut/überschirmt werden. Die Versiegelung wird auf maximal 0,4 % der Sondergebietsfläche festgesetzt.** Daher kommt es nur zu geringen zusätzlichen Versiegelungen. Somit bleibt die Versickerungsmöglichkeit bzw. die Funktion der Grundwasserneubildung erhalten. Es ist vorgesehen, zwischen und unter den Modulen extensives Grünland zu entwickeln. Durch die getroffenen Festsetzungen werden keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Plangebiet erwartet. Gemäß der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung sind Kompensationsmaßnahmen notwendig. **Der notwendige Ausgleich wird über Ökokonten der Fa. naturenergie hochrhein AG erbracht. Die Maßnahmen aus diesem Ökokonto befinden sich im Naturraum 11 „Dinkelberg und Hochrheintal“.**

Quellenverzeichnis

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

BauNVO – Baunutzungsverordnung in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

DWD (Deutscher Wetterdienst) (2024): Climate Data Center. Verfügbar unter: <https://cdc.dwd.de/portal/> (Zuletzt: 07.05.2024).

EEG – Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist.

Institut für Botanik und Landschaftskunde (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.

IPCC (1990): Policymaker Summary of Working Group I. (Scientific Assessment of Climate Change). Verfügbar unter: https://archive.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_1990_and_1992_Assessments/English/ipcc_90_92_assessments_far_wg_i_spm.pdf (Zuletzt: 08.02.2024).

JRC/IRA (2023): GHG EMISSIONS OF ALL WORLD COUNTRIES. Doi:10.2760/95332.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.

LBO – Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. S. 416) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2023 (GBl. S. 422).

LEL (Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum) (2018): Ertragsmesszahlen. Verfügbar unter: https://lr.landwirtschaft-bw.de/,Lde/3650826_3651462_5405915_5378885_5378933_5394977 (Zuletzt:



23.04.2024)

LEL (2022a): Flurbilanz Schwarzwald-Baar-Kreis. Verfügbar unter: https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/36284/index.html (Zuletzt: 24.04.2024).

LEL (2022b): Flurbilanz 2022. Welche Flächen sind für die Landwirtschaft besonders wertvoll? Verfügbar unter: https://lel.landwirtschaft-bw.de/site/pbs-bw-mlr-root/get/documents_E-1073586717/MLR.LEL/PB5Documents/lel/Abteilung_3/Flurbilanz/Dokumente/Flurbilanz2022%20-%20Flyer_2023-04-04_Infodienst%20.pdf (Zuletzt: 24.04.2024).

LUBW (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planung und Gestattungsverfahren. In: Heft 31 der Reihe Luft Boden Abfall. ISBN: 978-3-88251-349-3.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) (2023): Digitales Geländemodell 1 Meter (DGM1). Verfügbar unter: https://rips-metadata.lubw.de/trefferanzeige;jsessionid=6494CD490977AE534F242E0A38A3E8BF?docuuid=271f9e5b-6f12-4fc9-b692-cb7828e8c170#detail_links (Zuletzt: 23.04.2024).

NatSchG BW – Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft vom 23. Juni 2015 (GBl. S.585), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26) geändert wurde.

UNFCCC (o.J.): The Paris Agreement. Verfügbar unter: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> (Zuletzt: 08.02.2024).

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (2003): Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003. Verfügbar unter: <https://www.regionalverband-sbh.de/seite/587156/regionalplan-2003.html> (Zuletzt: 14.05.2024).

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (2010): Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg Fortschreibung 2010. Gebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe und Gebiete zur Sicherung von Rohstoffen. Verfügbar unter: <https://www.regionalverband-sbh.de/seite/587565/rohstoffsicherung.html> (Zuletzt: 14.05.2024).

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (2017): Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg. Regionalplanfortschreibung Teilplan „Regionalbedeutsame Windkraftanlagen“. Verfügbar unter: <https://www.regionalverband-sbh.de/seite/587576/regionalbedeutsame-windkraftanlagen.html> (Zuletzt: 14.05.2024).



Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (2020): Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg Teilplan „Rohstoffsicherung“ (2010) mit punktuellen Änderungen (2020). Verfügbar unter: <https://www.regionalverband-sbh.de/seite/587586/2.-%C3%A4nderung-regionalplan-schwarzwald-baar-heuberg,-teilplan-%E2%80%99Erohstoffsicherung%E2%80%9C.html> (Zuletzt: 14.05.2024).

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (2022): Gesamtplanfortschreibung Regionalplanentwurf: Raumnutzungskarte. Verfügbar unter: https://daten.verwaltungsportal.de/dateien/events/2/3/1/8/0/5/0/15_2022_Anlage_3_zu_Beilage_15_22_RNK_Entwurf_2_september22_sued_.pdf (Zuletzt: 14.05.2024).

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (2023a): Anlage 2 zur Beilage VV-Ö 25/2023 und Anlage 4 zur Beilage VV-Ö 26/2023 Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003 Raumnutzungskarte 2003 mit Teilfortschreibungen Beschluss zur Einleitung des Beteiligungsverfahrens nach § 9 Raumordnungsgesetz i.V. m. § 12 Abs. 2 und 3 Landesplanungsgesetz am 01.12.2023 für die Teilfortschreibungen "Regionalbedeutsame Windkraftanlagen" und "Freiflächen-Photovoltaik". Verfügbar unter: https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/814082a1285a2dbf8ae71a2b9e74de89234084/Anlage_2.2_Raumnutzungskarte_Umsetzung_Landesflaechenziel_sued_Beilage_25_2023_TOP_5.pdf (Zuletzt: 14.05.2024).

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (2023b): Anlage 3 zur Beilage VV-Ö 26/2023. Plansätze zur Regionalplanfortschreibung – Teilplan Freiflächenphotovoltaik. Verfügbar unter: https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/814082a1285a2dbf8ae71a2b9e74de89234084/Anlage_3_Plans_tze_Beilage_26_2023_TOP_6.pdf (Zuletzt: 14.05.2024).

Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über den Naturpark »Südschwarzwald« vom 21. November 2014 (GBl. 20/2014, S.524). Verfügbar unter: <https://www.landesrecht-bw.de/perma?d=VB-BW-AD-GBl2014-20-524>.