Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34
55571 Odernheim

Tel 06755 2008 0
Fax 06755 2008 750
info@enviro-plan.de
www.enviro-plan.de

Odernheim am Glan, 01.10.2026

Umweltbericht

nach § 2a BauGB

zur 1. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Verbandsgemeinde Diez

Beschlussfassung

Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung zum Bauleitplan.

Verbandsgemeinde: Diez
Landkreis: Rhein-Lahn-Kreis

Verfasser:

Kristina Kirschbauer, M. Sc. Geographie des Globalen Wandels

Paula Keller, B. Sc. Umweltschutzingenieurin

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 EINLEITUNG 4

1.1 Anlass und Ziel der Planung 4

1.2 Standort und Abgrenzung der Plangebiete 4

1.3 Inhalte des Bauleitplans 14
1.3.1 Darstellung der bauplanungsrechtlichen Situation (Standort) 14
1.3.2 Beschreibung der geplanten Darstellungen 18
1.3.3 Art, Umfang und Bedarf an Grund und Boden 18

1.4 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen 18

1.5 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 18

1.6 Erneuerbare Energien und sparsame Nutzung von Energie 19

1.7 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen 19

1.8 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen) 19

1.9 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden 19
1.9.1 Fachgesetze 19
1.9.2 Fachplanungen 19
1.9.3 Internationale Schutzgebiete / IUCN 23
1.9.4 Weitere Schutzgebiete 26

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES (BASISSZENARIO) 32

2.1 Naturschutz und Landschaftspflege 32
2.1.1 Fläche 32
2.1.2 Boden 33
2.1.3 Wasser 33
2.1.4 Luft/Klima 34
2.1.5 Pflanzen 34
2.1.6 Tiere 35
2.1.7 Biologische Vielfalt 35
2.1.8 Landschaft und Erholung 36

2.2 Mensch und seine Gesundheit 36

2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter 36

2.4 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung 36

3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG 37

3.1 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen 37

3.2 Naturschutz und Landschaftspflege 38

3.2.1 Fläche 38
3.2.2 Boden 39
3.2.3 Wasser 40
3.2.4 Luft/Klima 41
3.2.5 Pflanzen 41
3.2.6 Tiere 42
3.2.7 Biologische Vielfalt 43
3.2.8 Landschaft und Erholung 43

3.3 Mensch und seine Gesundheit 44

3.4 Kultur- und sonstige Sachgüter 46

3.5 Wechselwirkungen 46

3.6 Betroffenheit von Schutzgebieten 46

4 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN 48

4.1 Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen 48

4.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs 48

4.3 Kompensationsmaßahmen 48

5 GEPRÜFTE ALTERNATIVEN (ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN) 49

6 ZUSÄTZLICHE ANGABEN 49

6.1 Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 49

6.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen 49

7 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG 50

8 GESICHTETE UND ZITIERTE LITERATUR 52

9 ANHANG 54

1 EINLEITUNG

Nach den Vorgaben des **BauGB** (Baugesetzbuch) müssen im Rahmen der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege berücksichtigt werden. Dazu ist eine **Umweltprüfung** durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden (§ 1 Abs. 6 und § 2 Abs. 4 BauGB).

Die Ergebnisse dieser Prüfung, insbesondere die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen, sind in dem vorliegenden **Umweltbericht** dargestellt. Die Bearbeitung des Umweltberichtes erfolgt auf der Grundlage des § 2 Abs. 4 Anlage 1 BauGB und erfüllt gleichzeitig die Anforderungen und Vorgaben des **UVPG** (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung).

Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung (vgl. Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des BauGB).

1.1 Anlass und Ziel der Planung

Der neue Flächennutzungsplan für die Verbandsgemeinde Diez wurde am 29.06.2023 vom Verbandsgemeinderat verabschiedet und ist nach Genehmigung durch die Kreisverwaltung am 05.06.2024 wirksam geworden.

Bereits während des Neuaufstellungsverfahrens hatten sich verschiedene bauliche Entwicklungen abgezeichnet, die aber seinerzeit noch nicht hinreichend konkretisiert waren und daher bewusst nicht in dieses Verfahren aufgenommen wurden. Damit sollten Verzögerungen bei der Verfahrensdauer vermieden werden.

Zwischenzeitlich haben sich die verschiedenen baulichen Entwicklungen weitgehend konkretisiert, so dass ein entsprechendes, gebündeltes Fortschreibungsverfahren eingeleitet werden kann. Durch die Anpassung der Darstellungen im Flächennutzungsplan sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung der Projekte bzw. Vorhaben geschaffen werden.

In diesem Fortschreibungsverfahren sollen Anpassungen der Darstellungen von zwei Gemeinbedarfsflächen (Kindergarten, Schule), einer öffentlichen Grünfläche (Sport) sowie Anpassungen der Darstellungen von fünf Sonderbauflächen (Photovoltaik (PV)-Freiflächenanlagen) erfolgen.

1.2 Standort und Abgrenzung der Plangebiete

Der Geltungsbereich der geplanten Flächennutzungsplan-Änderung bezieht sich auf mehrere Vorhaben (nachfolgend Plangebiete genannt) innerhalb der Verbandsgemeinde Diez, zum einen in der Stadt Diez sowie zum anderen in den Ortsgemeinden Altendiez, Charlottenberg, Dörnberg, Holzappel und Laurenburg. Die acht Plangebiete liegen südlich der Stadt Diez, westlich von Fachingen, nördlich außerhalb der Gemeinde Charlottenberg, nördlich der Gemeinde Dörnberg, westlich außerhalb der Gemeinde und östlich angrenzend an die Gemeinde Holzhausen und nördlich der Gemeinde Laurenburg.

Die Fläche der fünf PV-FFA Plangebiete Holzappel/ Langenscheid, Charlottenberg, Dörnberg, Laurenburg und Altendiez beträgt etwa 57,7 ha. Die verbleibenden drei Plangebiete zu den Gemeinbedarfsflächen werden zu späterem Zeitpunkt mit Hektarangaben in die Planung mitaufgenommen.

Derzeit werden alle Flächen landwirtschaftlich als Ackerland beziehungsweise als Grünland genutzt. Die Plangebiete befinden sich sowohl in ländlicherem Bereich als auch im Stadtgebiet. Zum Großteil liegen sie auf der Anhöhe über der Lahn und werden von Ackerland und Waldflächen umgeben.

Die Lage und Abgrenzungen der einzelnen Plangebiete sind in den nachfolgenden Abbildungen 1 bis 18 dargestellt.

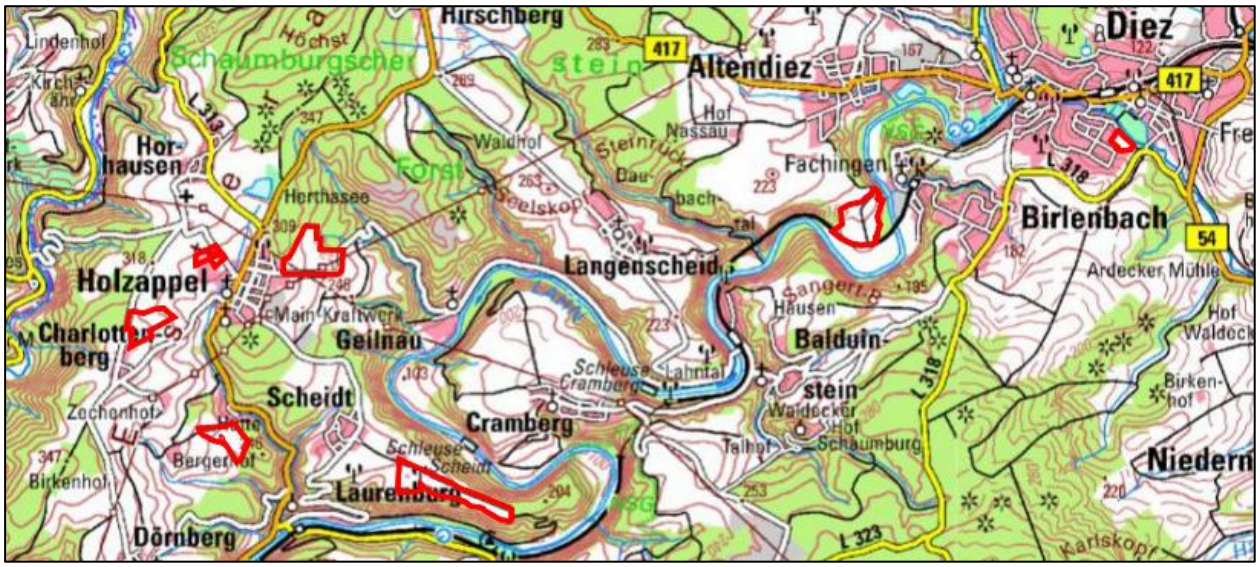


Abbildung 1: Lage der Geltungsbereiche (Plangebiete), © (LVERMGEORP 2024), www.lvermgeo.rlp.de, Plangebiete grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

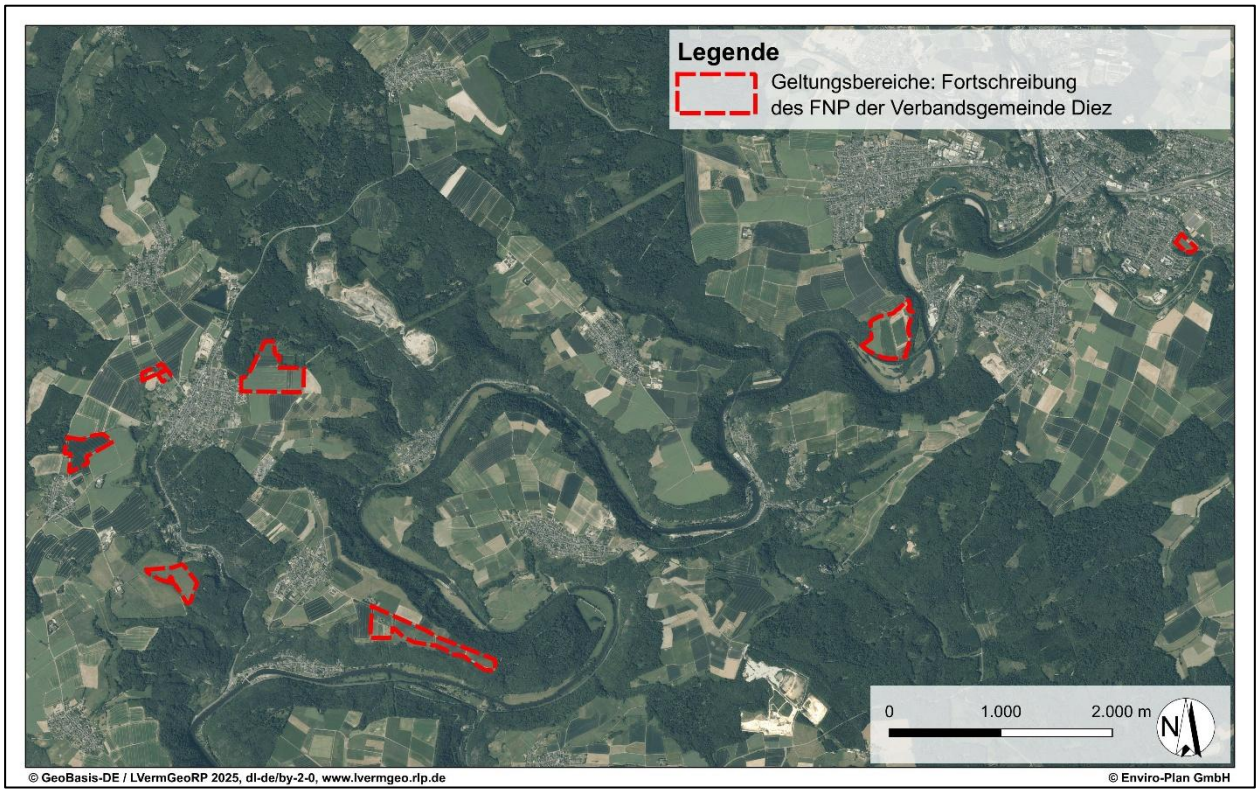


Abbildung 2: Geltungsbereiche (Plangebiete) und das direkte Umfeld im Luftbild

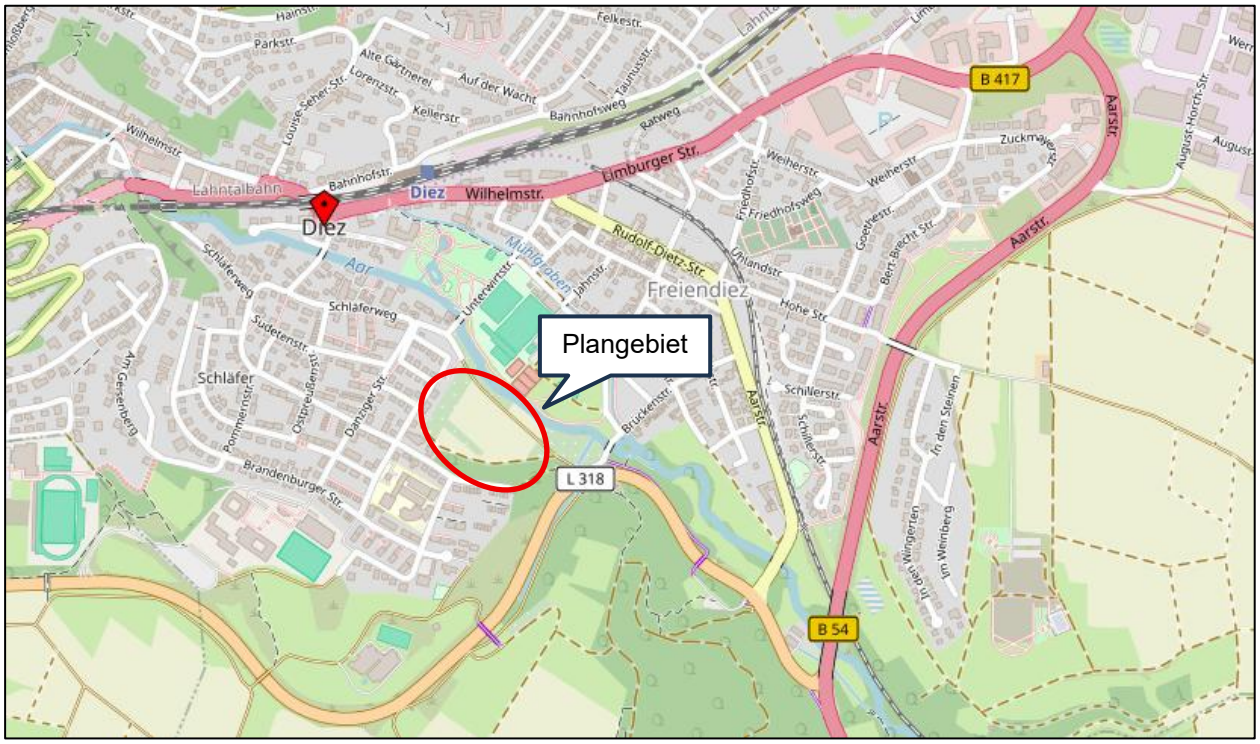


Abbildung 3: Grobe Verortung des Plangebiets Diez Schule; unmaßstäblich; © OpenStreetMap (OSM 2025), Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

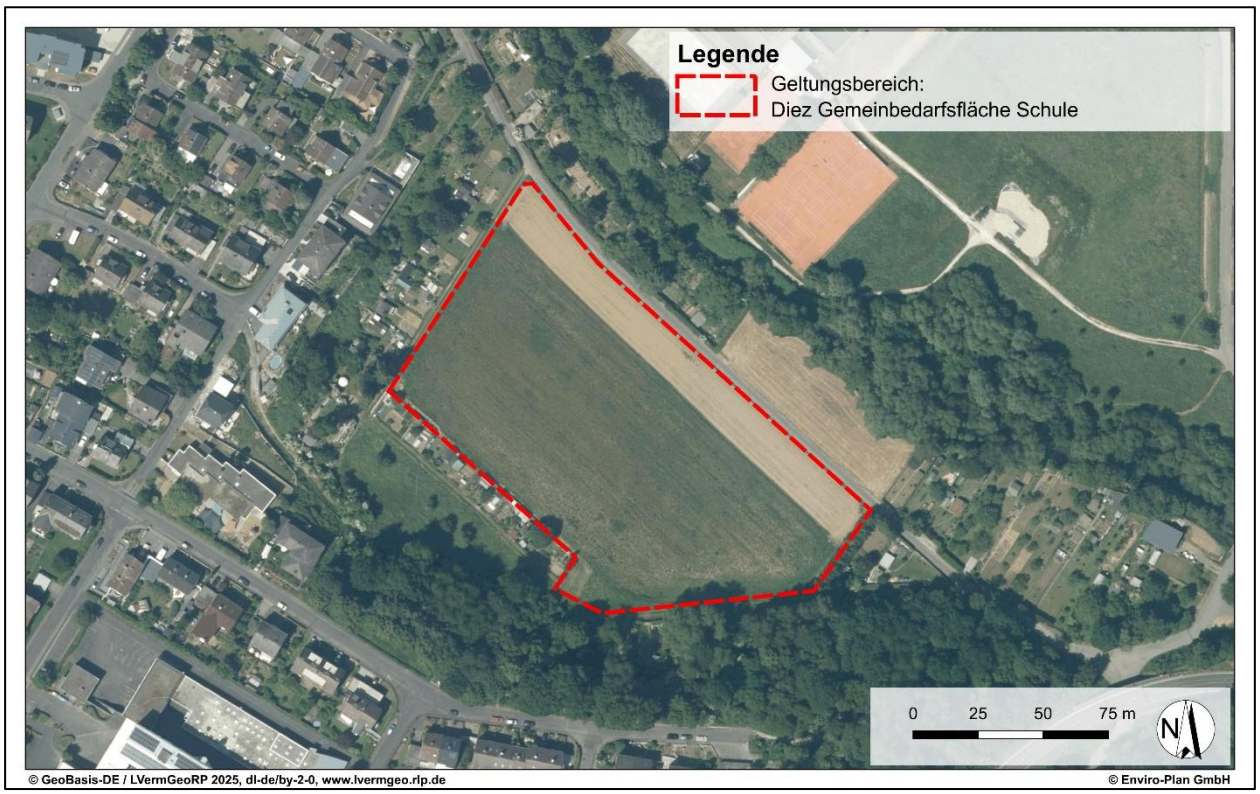


Abbildung 4: Plangebiet (Geltungsbereich) Diez Gemeinbedarfsfläche Schule im Luftbild

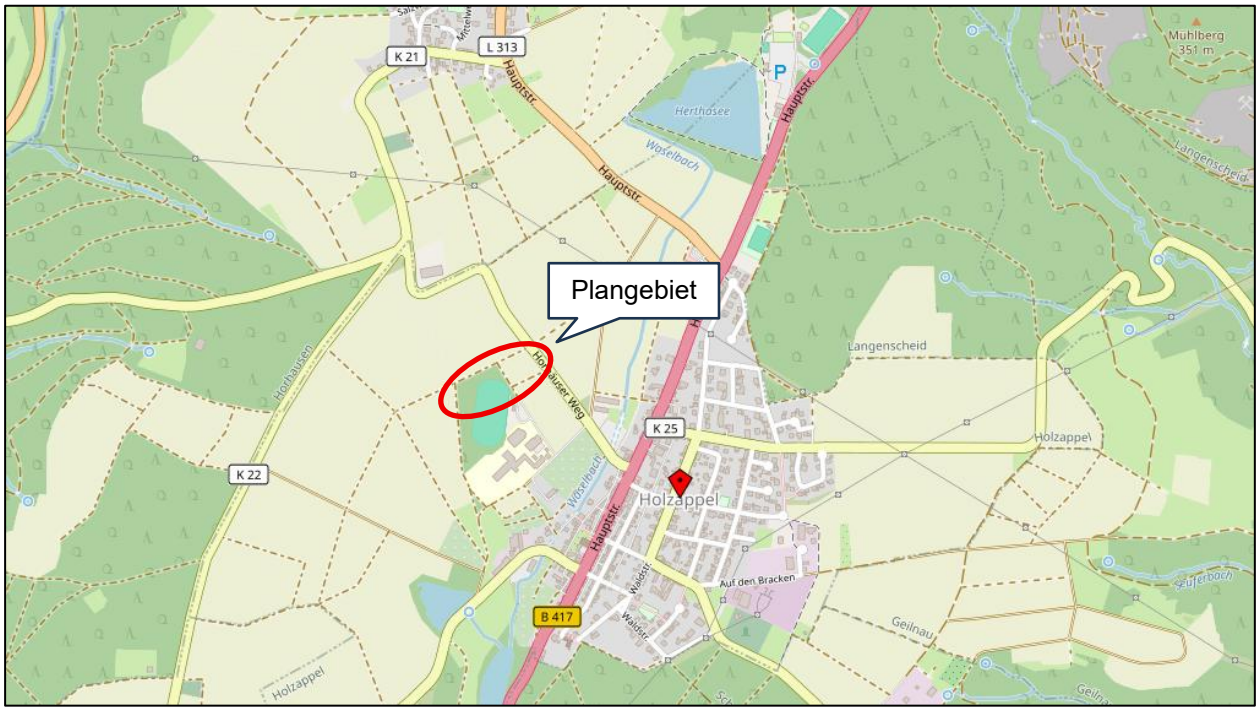


Abbildung 5: Grobe Verortung des Plangebiets Holzappel Erweiterung Sportanlage; unmaßstäblich; © OpenStreetMap (OSM 2025), Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

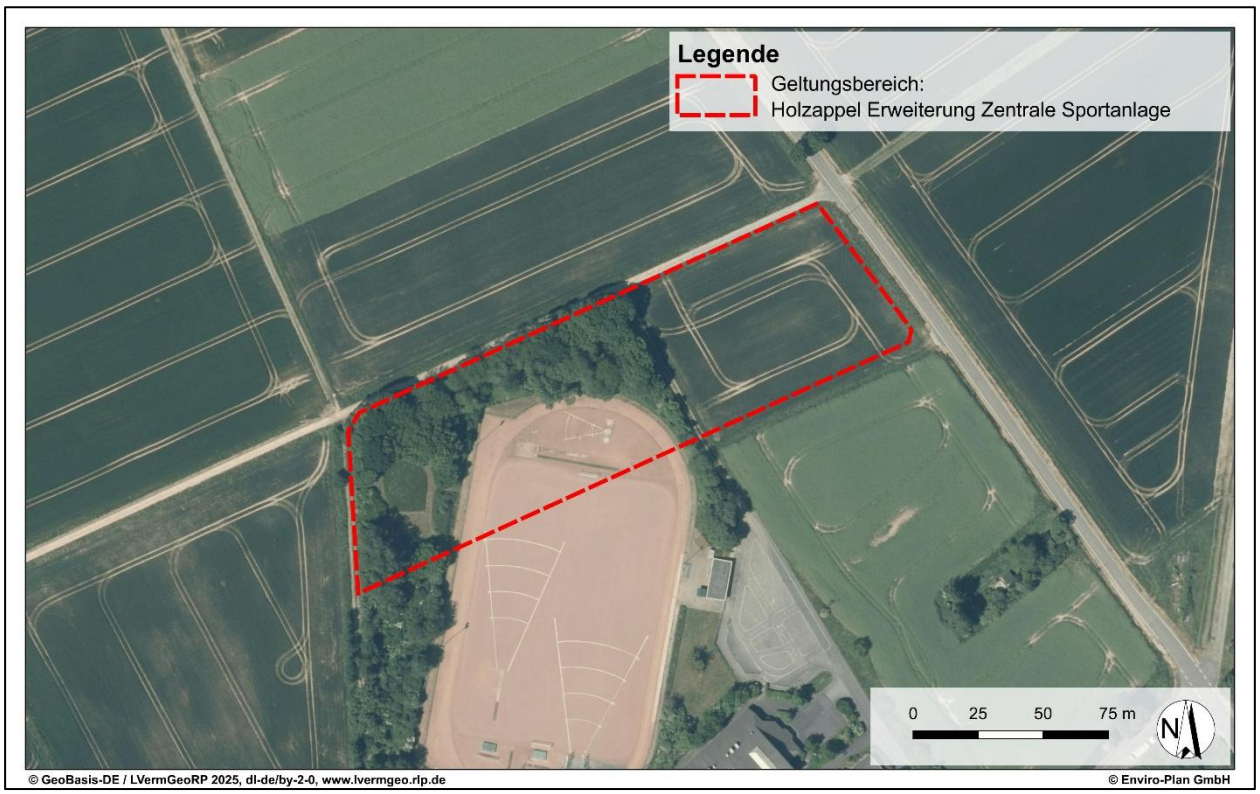


Abbildung 6: Plangebiet (Geltungsbereich) Holzappel Erweiterung Zentrale Sportanlage im Luftbild

Abbildung 7: Grobe Verortung des Plangebiets Holzappel Kindergarten; unmaßstäblich; © OpenStreetMap (OSM 2025), Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

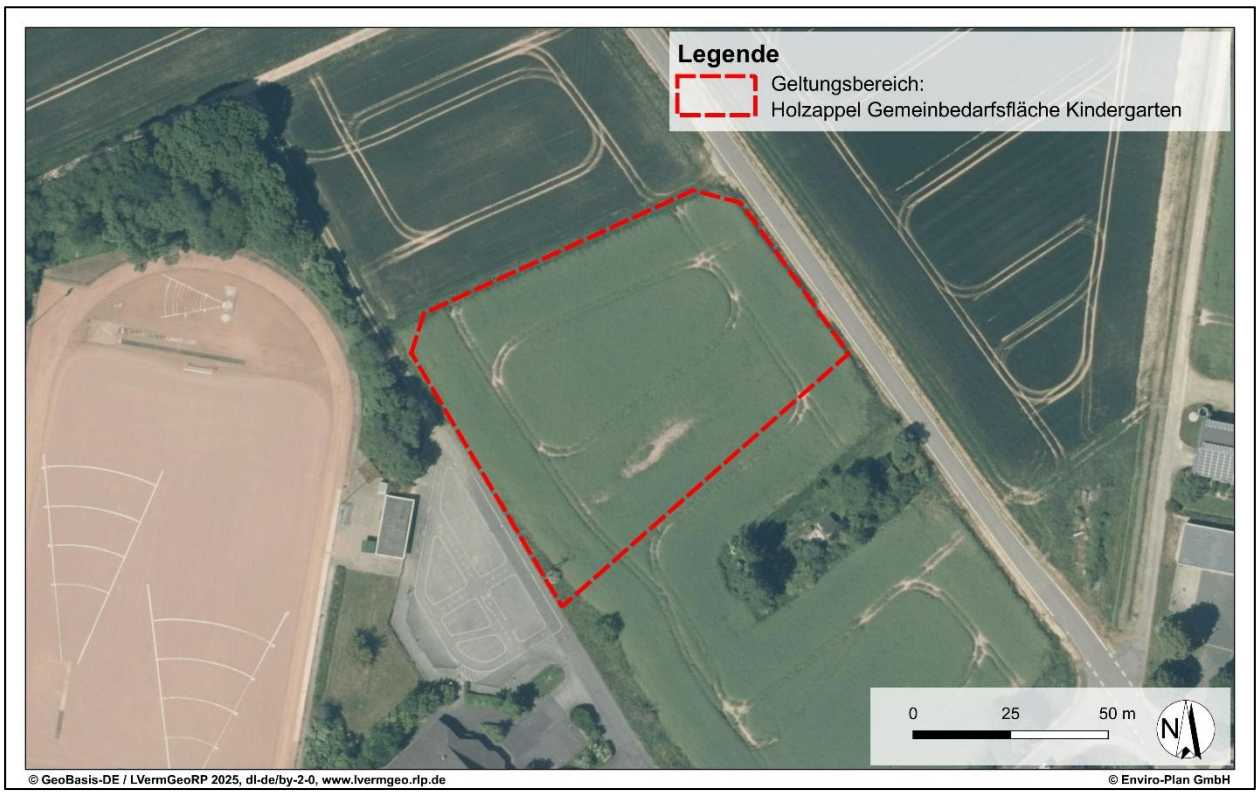


Abbildung 8: Plangebiet (Geltungsbereich) Holzappel Gemeinbedarfsfläche Kindergarten im Luftbild

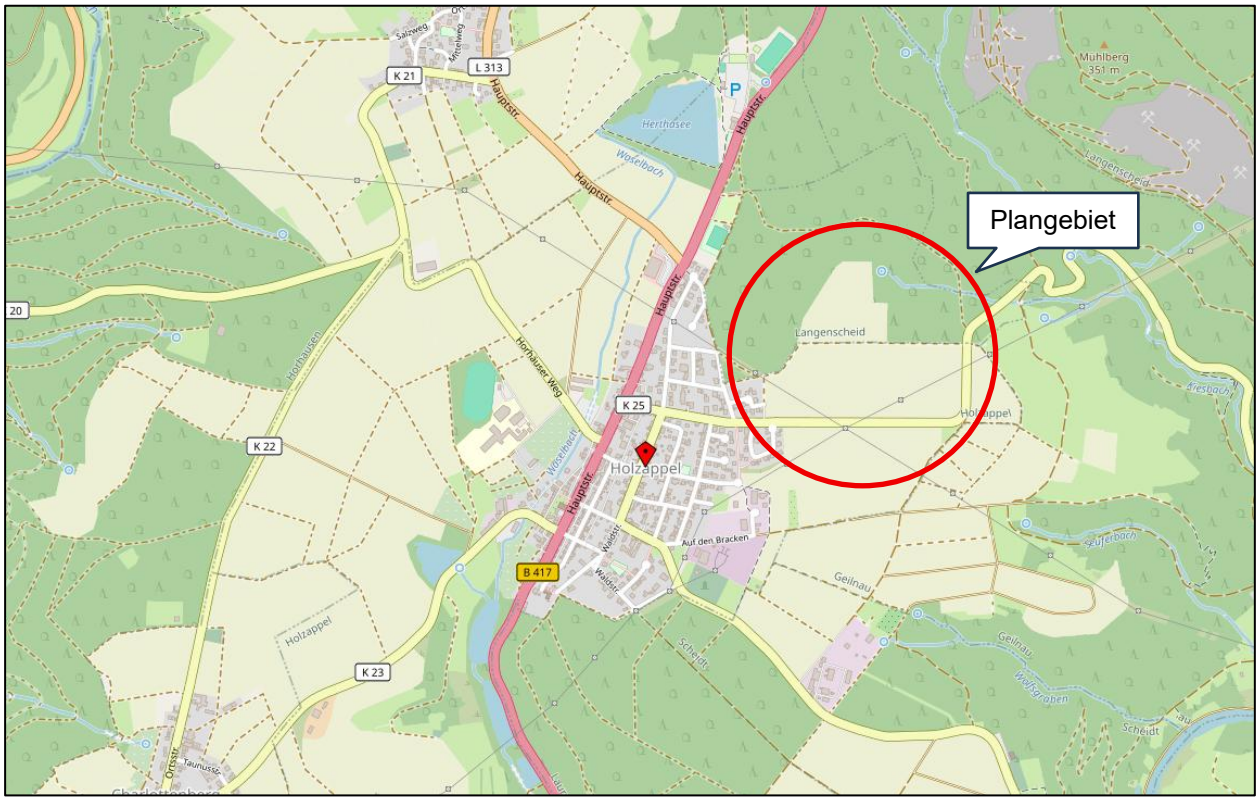


Abbildung 9: Grobe Verortung des Plangebiets Holzappel/ Langenscheid PV-Freiflächenanlage; unmaßstäblich; © OpenStreetMap (OSM 2025), Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

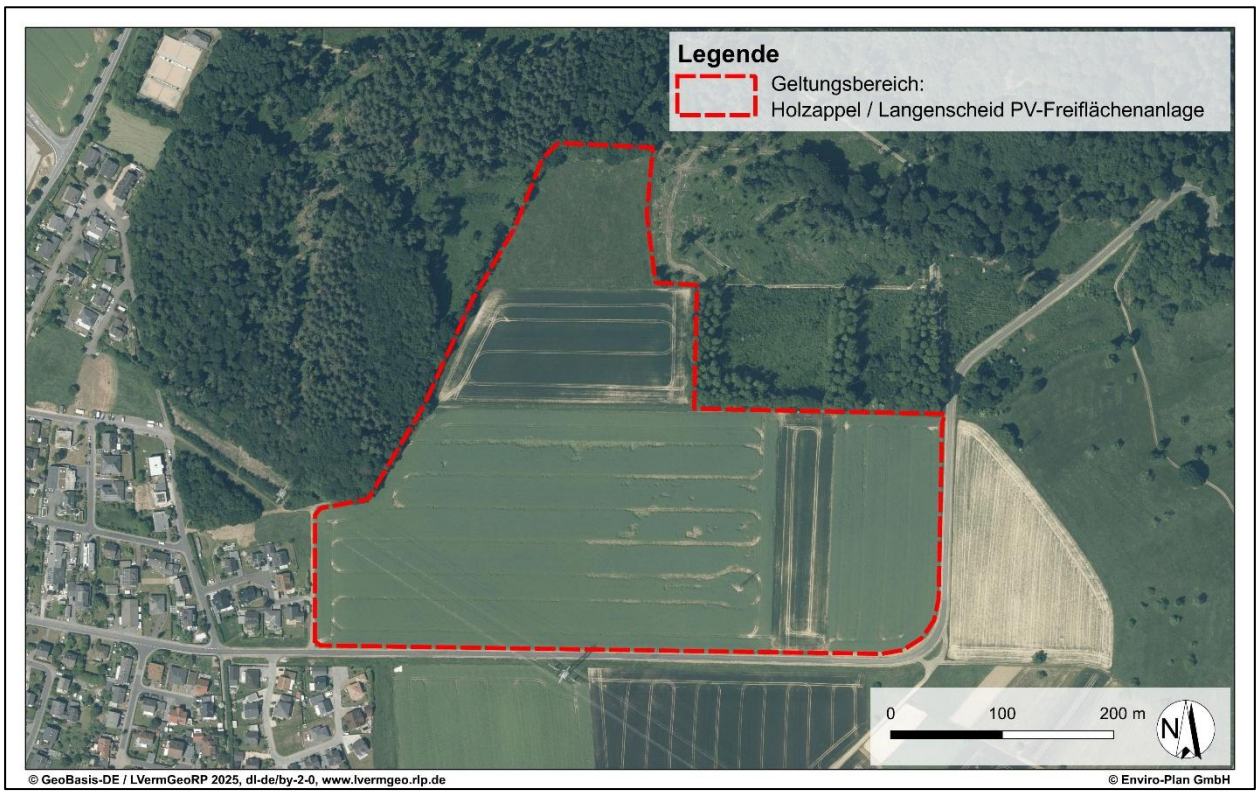


Abbildung 10: Plangebiet (Geltungsbereich) Holzappel / Langenscheid PV-Freiflächenanlage im Luftbild

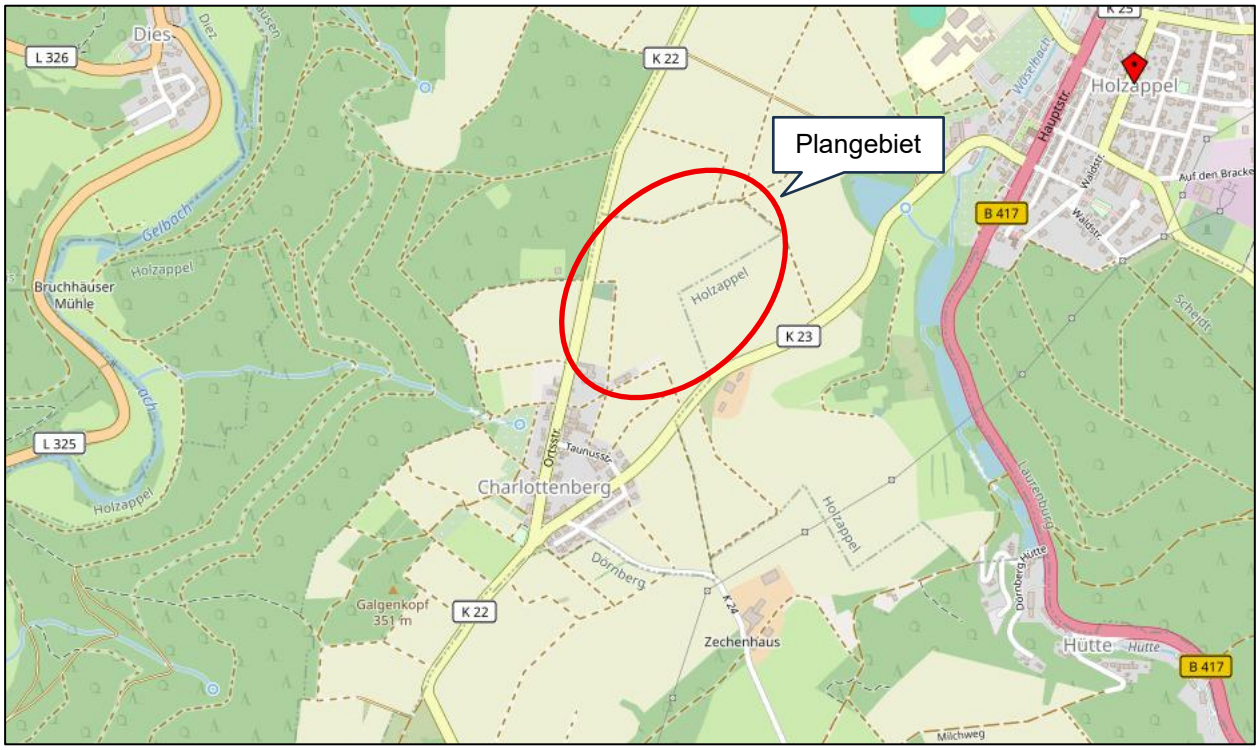


Abbildung 11: Grobe Verortung des Plangebiets Charlottenberg PV-Freiflächenanlage; unmaßstäblich; © OpenStreetMap (OSM 2025), Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

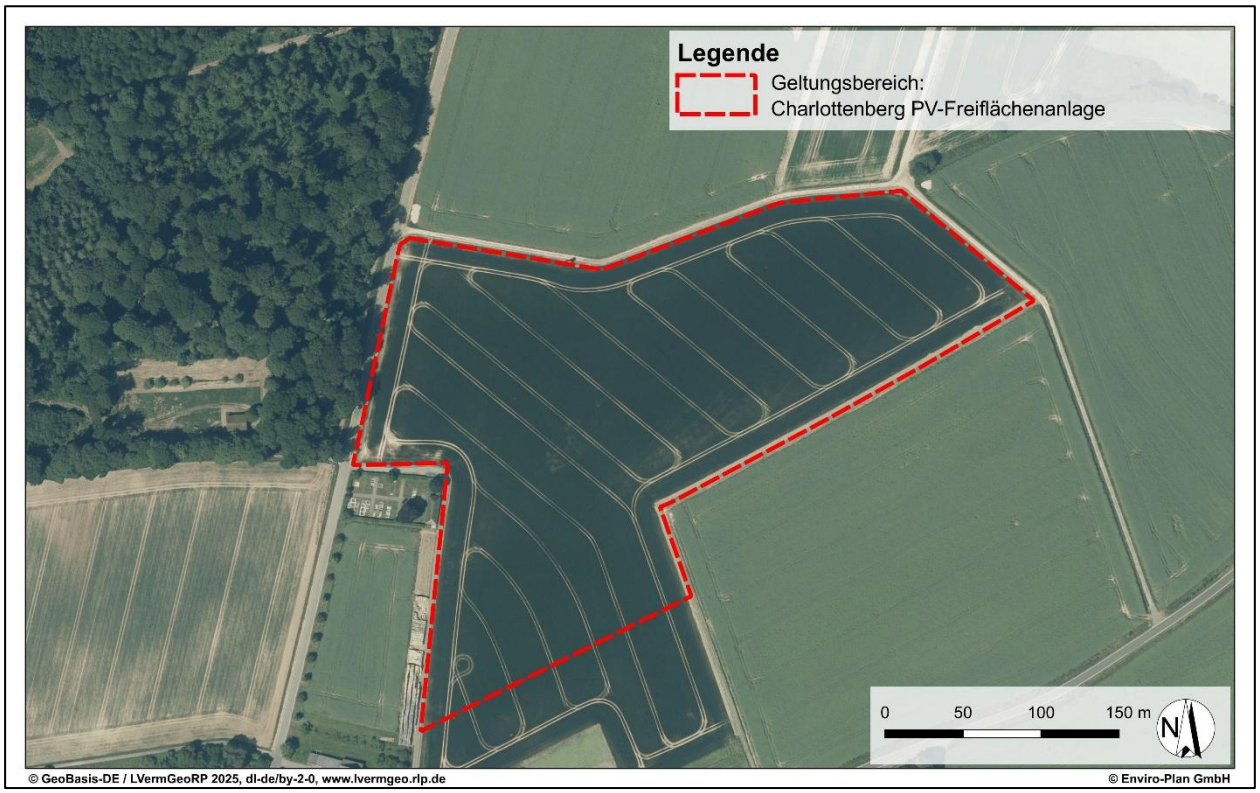


Abbildung 12: Plangebiet (Geltungsbereich) Charlottenberg PV-Freiflächenanlage im Luftbild

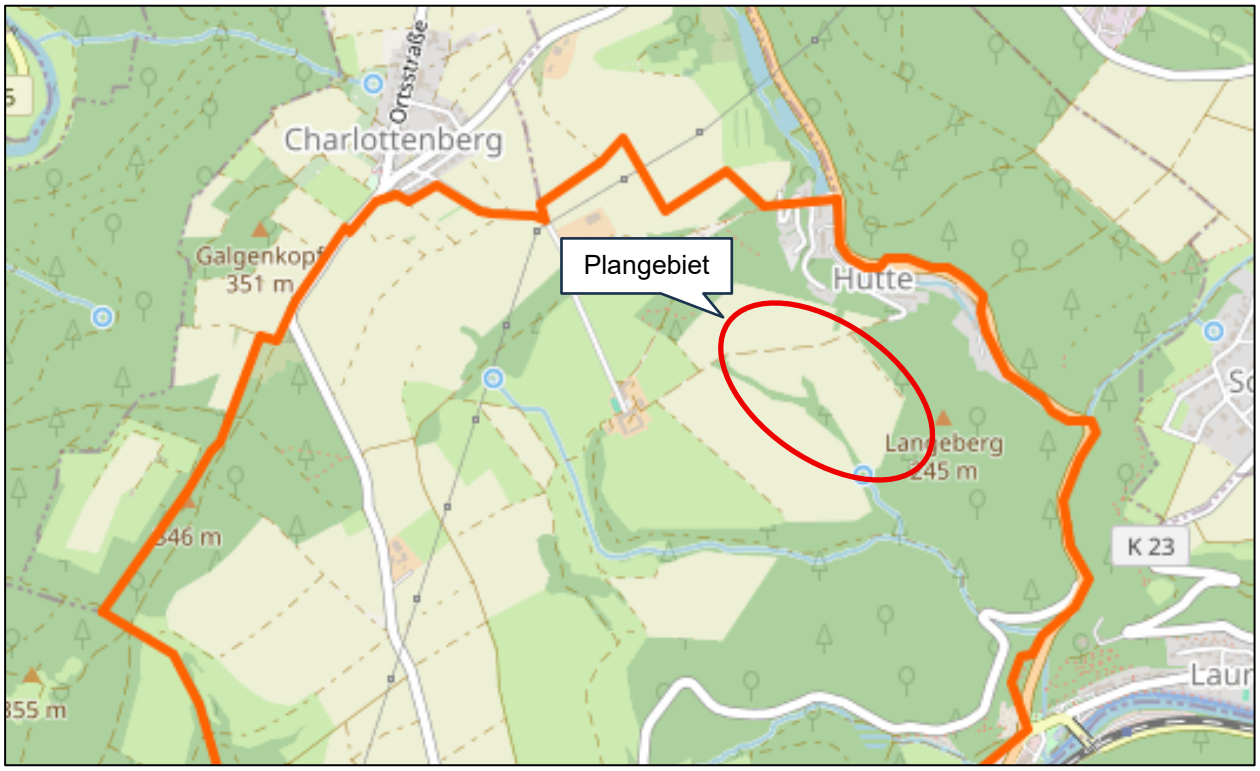


Abbildung 13: Grobe Verortung des Plangebiets Dörnberg PV-Freiflächenanlage; unmaßstäblich; © OpenStreetMap (OSM 2025), Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

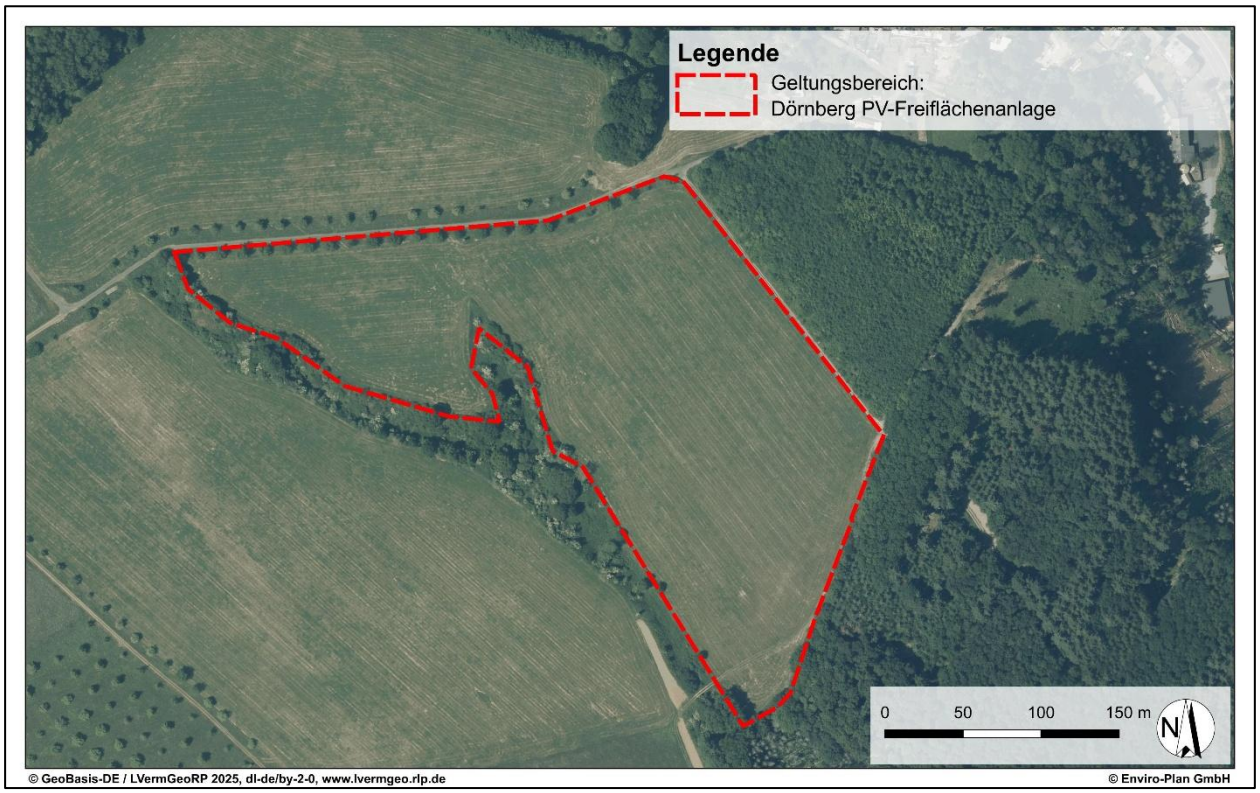


Abbildung 14: Plangebiet (Geltungsbereich) Dörnberg PV-Freiflächenanlage im Luftbild

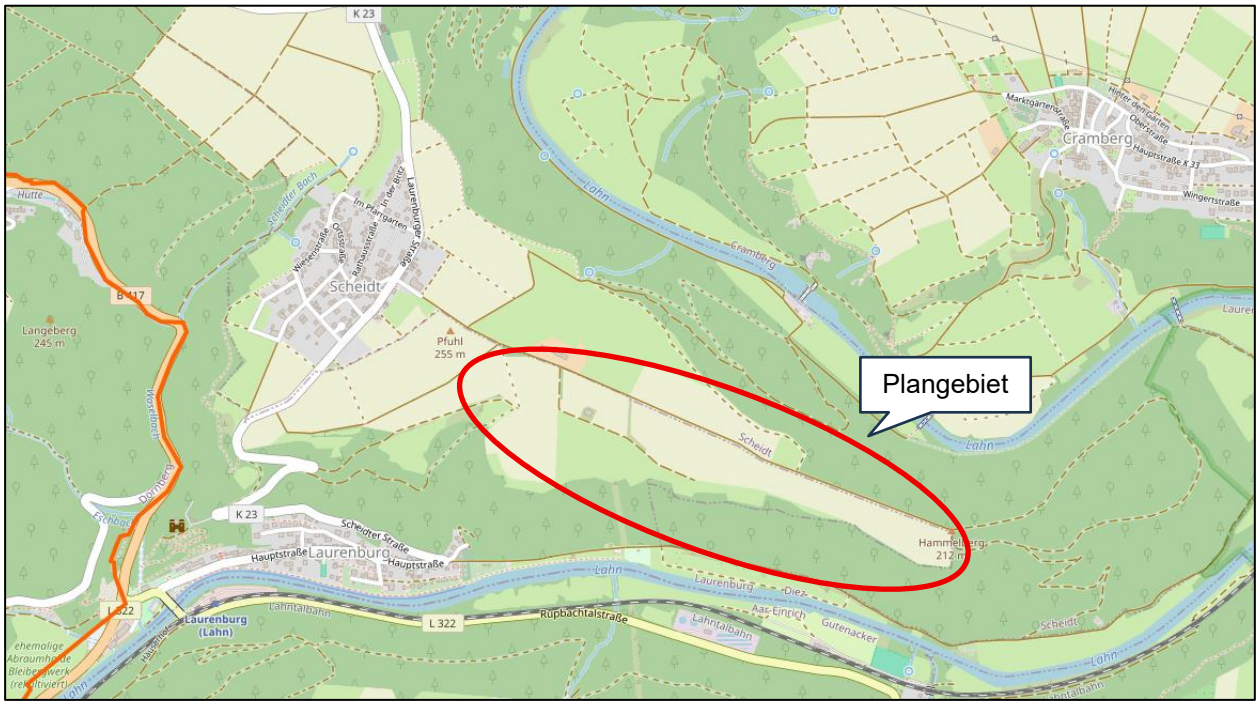


Abbildung 15: Grobe Verortung des Plangebiets Laurenburg PV-Freiflächenanlage; unmaßstäblich; © OpenStreetMap (OSM 2025), Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

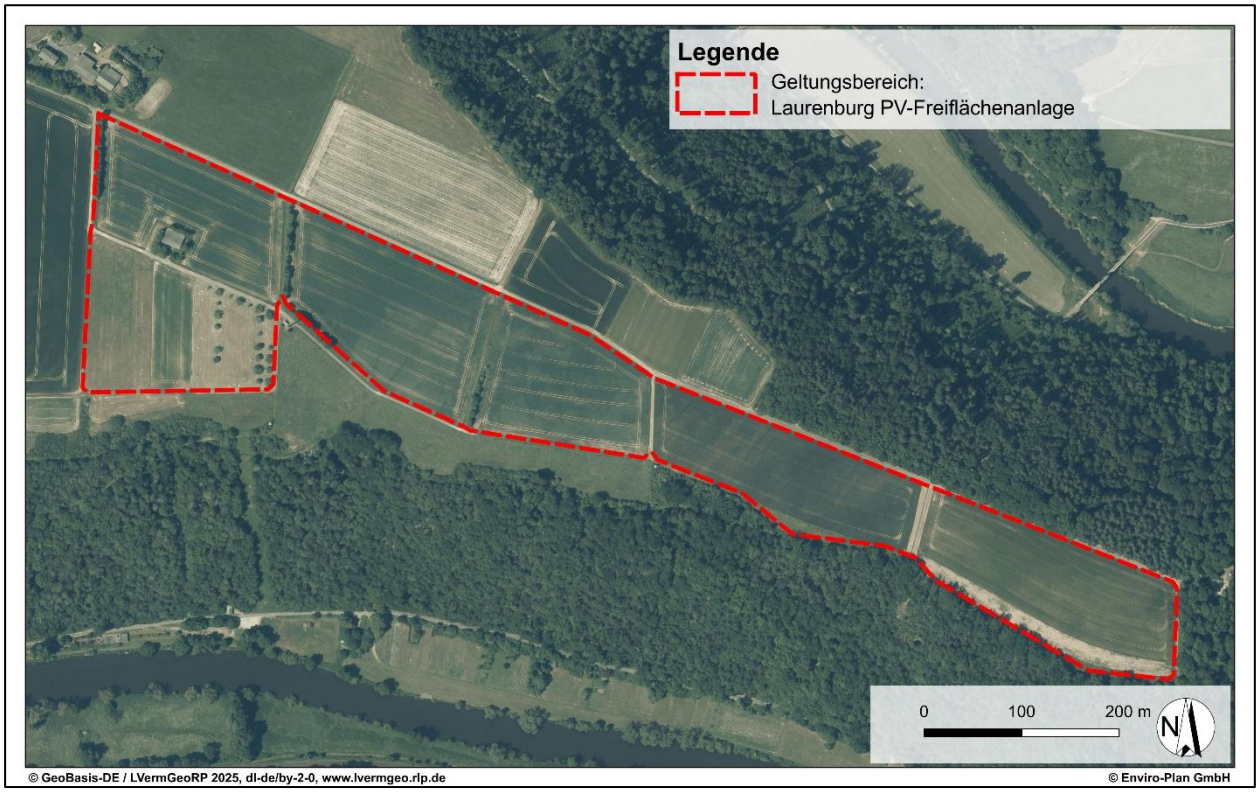


Abbildung 16: Plangebiet (Geltungsbereich) Laurenburg PV-Freiflächenanlage im Luftbild

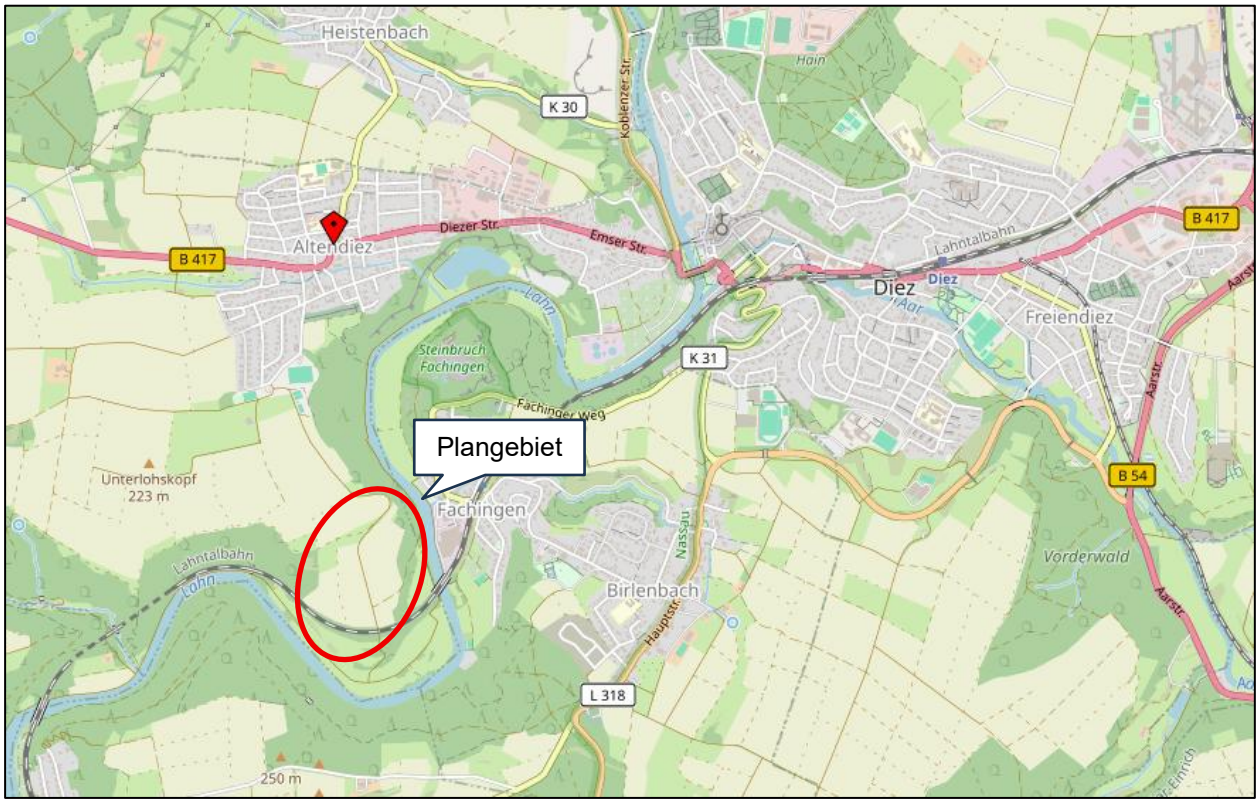


Abbildung 17: Grobe Verortung des Plangebiets Altendiez PV-Freiflächenanlage; unmaßstäblich; © OpenStreetMap (OSM 2025), Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

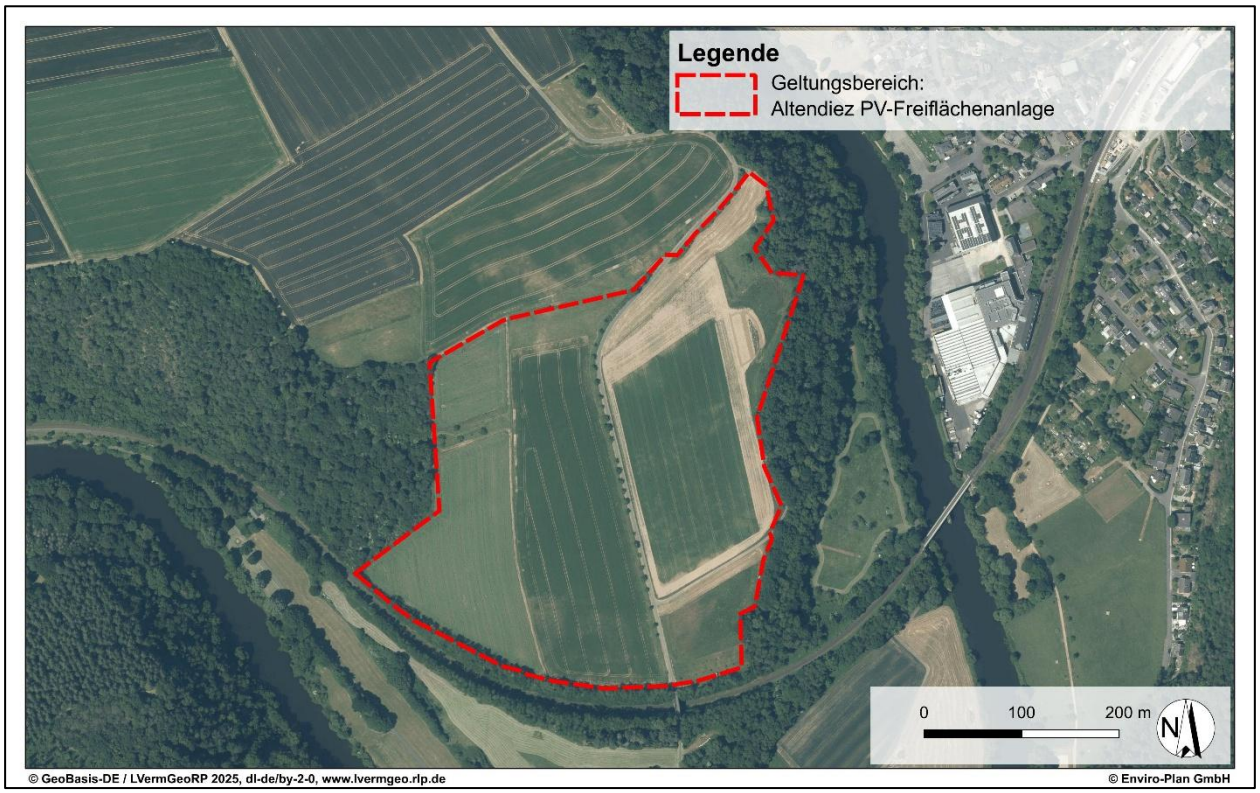


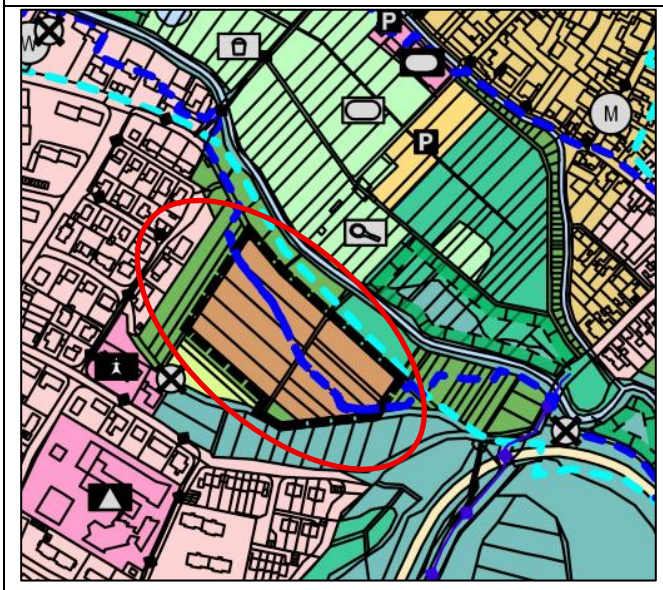
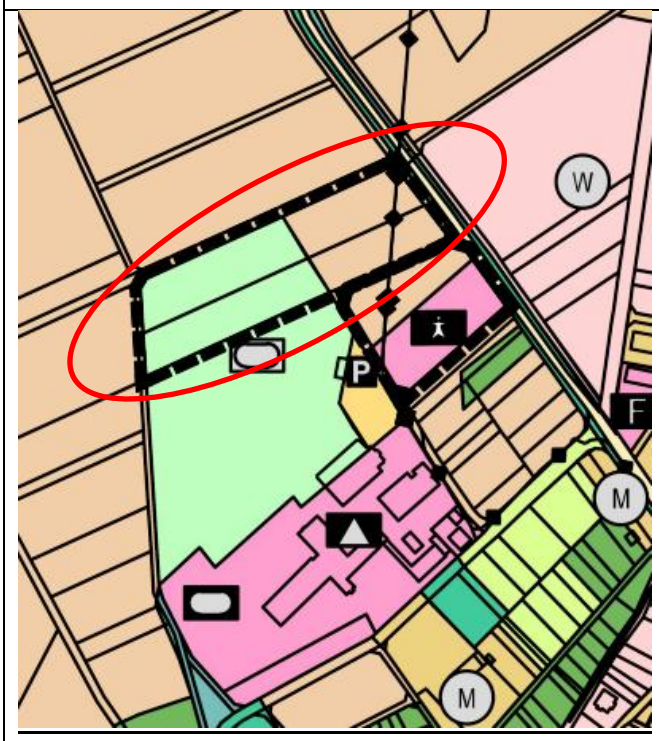
Abbildung 18: Plangebiet (Geltungsbereich) Altendiez PV-Freiflächenanlage im Luftbild

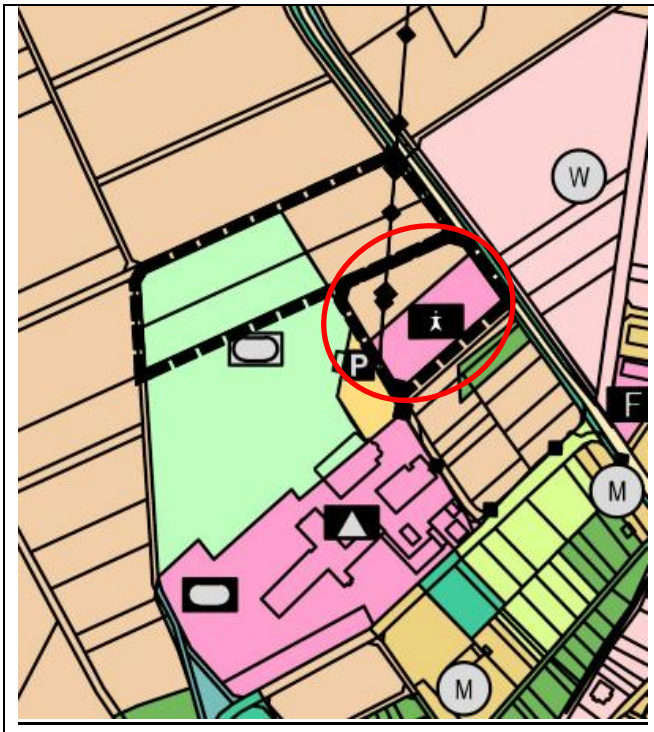
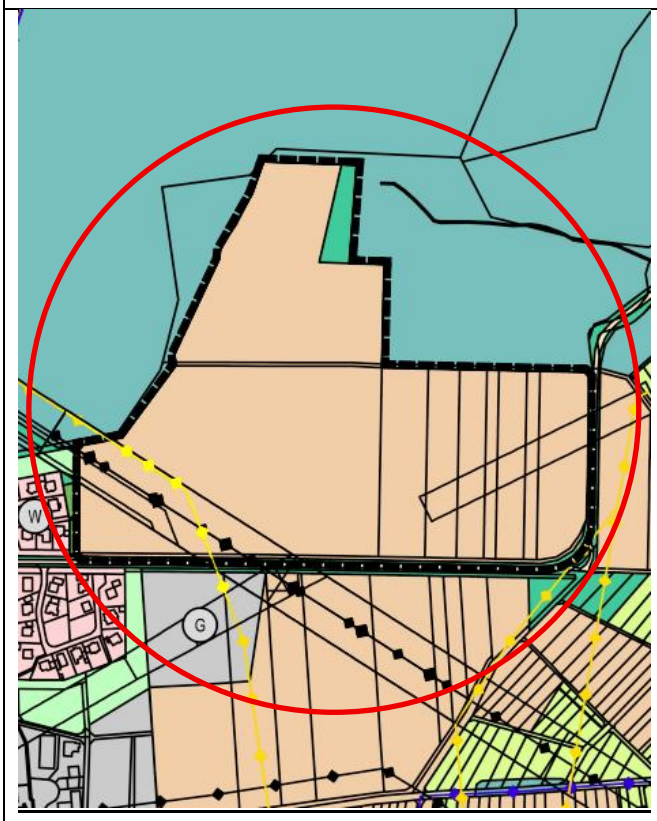
1.3 Inhalte des Bauleitplans

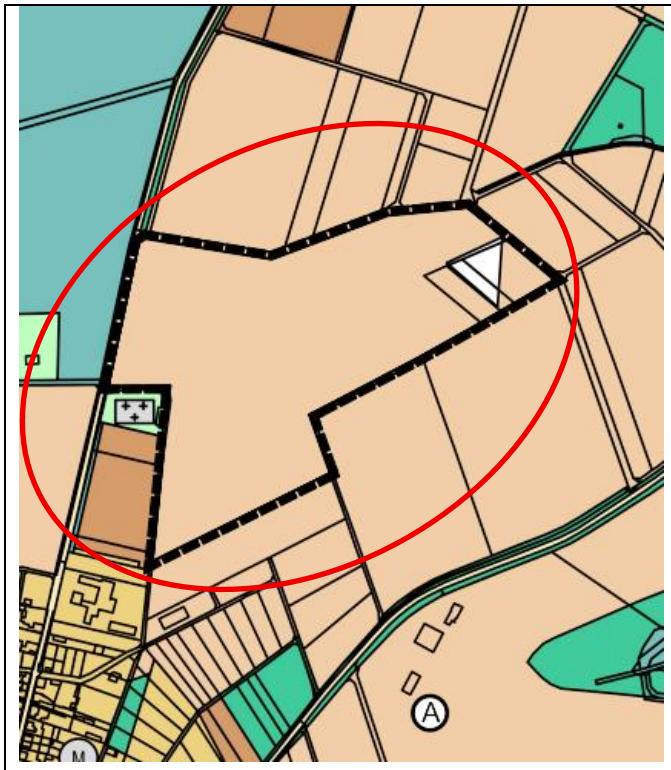
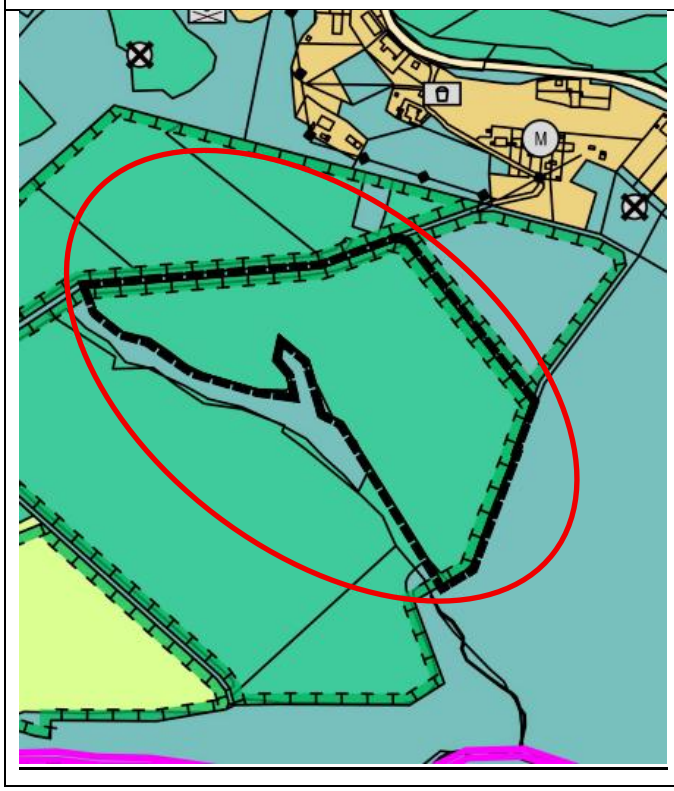
1.3.1 Darstellung der bauplanungsrechtlichen Situation (Standort)

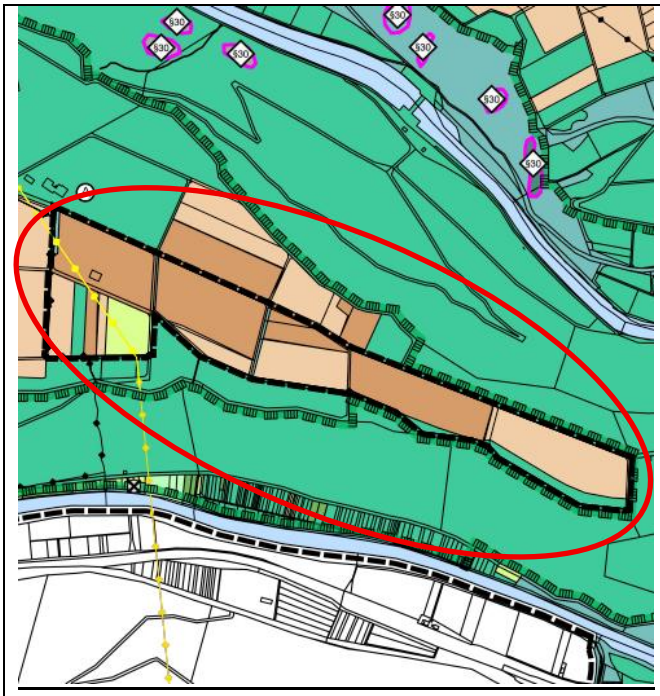
Der aktuelle Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Diez ist seit dem 05.06.2024 wirksam.

Tabelle 1: Verortung der Flächen im FNP Diez (Plangebiete in schwarz ergänzt und grob rot umkreist durch ENVIRO-PLAN 2025)

Aktueller Flächennutzungsplan	Ausweisung
	**Diez Schulneubau:** Die betroffenen Änderungsflächen werden im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft (dunkelbraun) und geringfügig als private Grünflächen (dunkelgrün) dargestellt. Die nachrichtliche Abgrenzung eines Überschwemmungsgebiets (UESG) ist ebenfalls dargestellt.
	**Holzappel Erweiterung zentrale Sportanlage:** Die betroffenen Änderungsflächen werden im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Flächen für die Landwirtschaft (hellbraun) und als öffentliche Grünflächen dargestellt. Für die Landwirtschaftsfläche gibt es den Zusatz „mit dem Hinweis auf Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung der natürlichen Boden- und Biotopenfunktion“. Eine Stromfreileitung ist ebenfalls im Osten des Plangebiets dargestellt.

	**Holzappel Kindergarten:** Die betroffenen Änderungsflächen werden im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan teilweise als Flächen für die Landwirtschaft (hellbraun) und teilweise bereits als Gemeinbedarfsflächen für einen Kindergarten (rosa) dargestellt. Für die Landwirtschaftsfläche gibt es den Zusatz „mit dem Hinweis auf Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung der natürlichen Boden- und Biotopenfunktion“. Eine Stromfreileitung ist ebenfalls dargestellt, die im Westen des Plangebiets verläuft.
	**Holzappel/ Langenscheid PV-Freiflächenanlage:** Die betroffenen Änderungsflächen werden im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt (hellbraun). Bei der dunkelgrünen Fläche im Nordosten des Plangebiets handelt es sich um Grünland. Eine Stromfreileitung sowie eine unterirdische Hauptgas- und -ethylenleitung verlaufen im südwestlichen Bereich des Plangebiets.

	**Charlottenberg PV-Freiflächenanlage:** Die betroffenen Änderungsflächen werden im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt.
	**Dörnberg PV-Freiflächenanlage:** Die betroffenen Änderungsflächen werden im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Grünlandflächen dargestellt. Die Fläche wird zudem als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft nach § 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4 BauGB dargestellt.

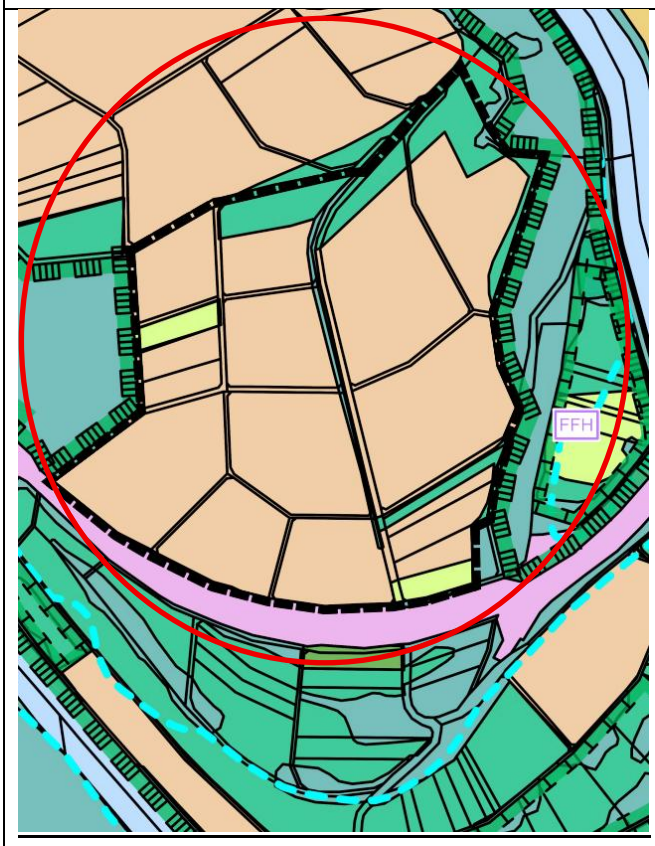


Laurenburg PV-Freiflächenanlage:

Die Flächen werden größtenteils als Flächen für die Landwirtschaft (Acker) dargestellt (hellbraun/dunkelbraun). Geringfügig werden Bereiche als Grünlandflächen dargestellt (dunkelgrün/hellgrün). Für sowohl die hellbraune als auch die hellgrüne Fläche ist der Zusatz „mit dem Hinweis auf Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung der natürlichen Boden- und Biotopfunktion“ ergänzt.

Um die östliche Plangebietsgrenze verläuft eine Signatur für die „Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechtes (§ 5 Abs. 4 BauGB, § 22 ff BNatSchG)“ genannt wird.

Randlich ist eine Stromfreileitung und eine unterirdische Hauptgas- und -ethylenleitung dargestellt. Ebenfalls grenzt im Südwesten ein FFH-Gebiet an das Plangebiet an.



Altendiez PV-Freiflächenanlage:

Die betroffenen Änderungsflächen werden im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan größtenteils als Flächen für die Landwirtschaft (Acker) in hellbraun dargestellt. Eine Fläche im Norden sowie ein kleiner Teilbereich im Südosten werden als Grünlandflächen (dunkelgrün) dargestellt. Bei den hellgrünen Flächen im Westen und Süden handelt es sich ebenfalls um Grünlandflächen, allerdings „mit dem Hinweis auf Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung der natürlichen Boden- und Biotopfunktion“.

1.3.2 Beschreibung der geplanten Darstellungen

Im Rahmen der Änderung des FNPs werden die Bereiche des geplanten Bebauungsplans „1. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Verbandsgemeinde Diez“ zukünftig gemäß § 1 Abs. 1 Nr.4 BauNVO als Sonderbaufläche (S) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“, als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kindergarten“ und „Schule“ sowie als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Sport“ dargestellt.

1.3.3 Art, Umfang und Bedarf an Grund und Boden

Geplant ist die Anpassung der Darstellungen von zwei Gemeinbedarfsflächen (Kindergarten, Schule), einer öffentlichen Grünfläche (Sport) sowie Anpassungen der Darstellungen von fünf Sonderbauflächen (Photovoltaik (PV)-Freiflächenanlagen). Die bisherige Größe, ermittelt aus fünf Plangebieten, beträgt ca. 57,7 ha. Die Größen der verbleibenden drei Plangebiete werden im Laufe der Planung ergänzt. Insgesamt geht die Planung mit Bodenversiegelung einher. Dabei kann allerdings festgehalten werden, dass der Versiegelungsgrad bei den PV-Freiflächenanlagen deutlich geringer ausfällt als bei den drei Gebäudeplanungen.

1.4 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Während des Baus der geplanten PV-Anlage fallen vor allem Staub- und Lärmemissionen an und es kann zu Erschütterungen bei der Rammung der Fundamentpfosten kommen. Anlagebedingt kann es bei direkter Sonneneinstrahlung zu Lichtemissionen durch Spiegelung und Lichtreflexionen an den Moduloberflächen kommen. Eine optische Wirkung durch Reflexblendungen ist jedoch nur bei tiefem Sonnenstand (morgens und abends) westlich und östlich der Anlage sowie in sehr geringer Distanz zur Anlage zu erwarten. Während des Betriebs der PV-Anlage beschränken sich die Emissionen auf zu vernachlässigende elektromagnetische Strahlungen im direkten Umfeld der Anlage. Im Regelfall werden Solarparks während der Betriebsphase nicht großflächig beleuchtet. Im direkten Umfeld der Wechselrichter und Trafostationen (bis in wenige Meter Entfernung) können elektrische und magnetische Strahlungen entstehen. Die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV werden dabei jedoch in jedem Fall deutlich unterschritten (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Gemeinbedarfsflächen

Während des Baus des geplanten Kindergartens und der Schule sowie der Erweiterung der Sportanlage fallen vor allem Staub- und Lärmemissionen an. Bei der Erschließung des Baufeldes und der baulichen Umsetzung des Vorhabens kommt es durch Bodenabtragung und -umlagerung möglicherweise zu Erschütterungen. Bei Arbeiten mit Baumaschinen kann es zu Bodenverdichtungen sowie zu Lärm-, Abgas- und Staubentwicklungen kommen. Während des Betriebs der Schule und des Kindergartens sowie der Sportanlage ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen und damit erhöhten Abgas- und Lärmemissionen zu rechnen. Der Aufenthalt von Kindern im Außengelände der beiden Gebäude und der Sportanlage geht mit erhöhten Lärmemissionen im näheren Umfeld einher.

1.5 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

In der Regel fallen bei PV-Anlagen öffentlichen Grünflächen betriebs- und anlagebedingt keine Abwässer an. Lediglich bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten können ggf. wassergefährdende Stoffe in die Umwelt gelangen. Insgesamt ist der Wartungs- und Reinigungsbedarf von PV-Anlagen sehr gering.

Die Versickerung des Oberflächenwassers erfolgt vor Ort und über die belebte Bodenschicht.

Gemeinbedarfsflächen

Mit der Erschließung der Fläche als Gemeinbedarfsfläche, Zweckbestimmung „Kindergarten“ und „Schule“, ist die Entstehung von Emissionen, Abfällen und Abwässern verbunden. Während des Baus entstehen baubedingte Abfälle durch Verpackungen von Baumaterialien. Anlagebedingt kommt es durch die Versiegelung zu einer Verlagerung des Regenwasserabflusses. Das gleiche trifft zu großen Teilen auch auf die Erweiterung der Sportanlage zu.

1.6 Erneuerbare Energien und sparsame Nutzung von Energie

Durch die geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen soll lokal und nachhaltig regenerative Energie erzeugt werden. Die Planungen tragen damit zur Erreichung der Umweltziele der Europäischen Union und des Landes durch die Nutzung erneuerbarer Energien bei.

Konkrete Festsetzungen zur Nutzung von erneuerbaren Energien und zur Reduzierung des Stromverbrauchs bei den anderen Vorhaben können in den jeweiligen Bebauungsplänen getroffen werden.

1.7 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen

Es liegen keine Informationen zu weiteren geplanten Vorhaben in der Umgebung der Plangebiete vor, mit denen es zu Kumulationswirkungen kommen könnte. Die hier betrachteten Vorhaben liegen in ausreichender Entfernung zueinander, sodass nicht von kumulierenden Wirkungen auszugehen ist. Potenzielle kumulierende Betroffenheiten im Bereich des besonderen Artenschutzes sind in den jeweiligen speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen zu ermitteln.

1.8 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)

Besondere Risiken aufgrund von Unfällen oder Katastrophen sind für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch die Vorhaben nicht zu erwarten.

1.9 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden

1.9.1 Fachgesetze

Innerhalb der Fachgesetze sind für die Schutzgüter Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der Prüfung aller relevanten Schutzgüter Berücksichtigung finden müssen. Aufgrund des Umfangs werden die einschlägigen Fachgesetze in Anhang 1 tabellarisch für jedes Schutzgut aufgeführt.

1.9.2 Fachplanungen

Regionaler Raumordnungsplan (ROP)

Bei der Standortwahl werden die raumordnerischen Darstellungen des Regionalen Raumordnungsplans Mittelrhein-Westerwald aus dem Jahr 2017 betrachtet und die Vereinbarkeit der Planung mit dessen Zielen und Grundsätzen geprüft.

Die Plangebiete liegen gemäß ROP 2017 zu Teilen in einem regionalen Grünzug, einem Vorbehaltsgebiet Erholung und Tourismus, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und regionaler

Biotopverbund, in einem Vorranggebiet Grundwasserschutz und Landwirtschaft und vermutlich in einem Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz.

Landschaftsrahmenplan

Dem Landschaftsrahmenplan Region Mittelrhein-Westerwald ist zu entnehmen, dass sich auf der Fläche der Plangebiete von Charlottenberg, Dörnberg und der Schule in Diez, sowie im östlichen Bereich des Plangebiets in Laurenburg bedeutsame Flächen des regionalen Biotopverbunds befinden. Die Plangebiete in Altendiez und Holzappel/Langenscheid grenzen zudem an bedeutsame Flächen des regionalen Biotopverbunds an. Das Plangebiet in Laurenburg sogar an sehr bedeutsame Flächen des regionalen Biotopverbunds (s. Abb. 19).

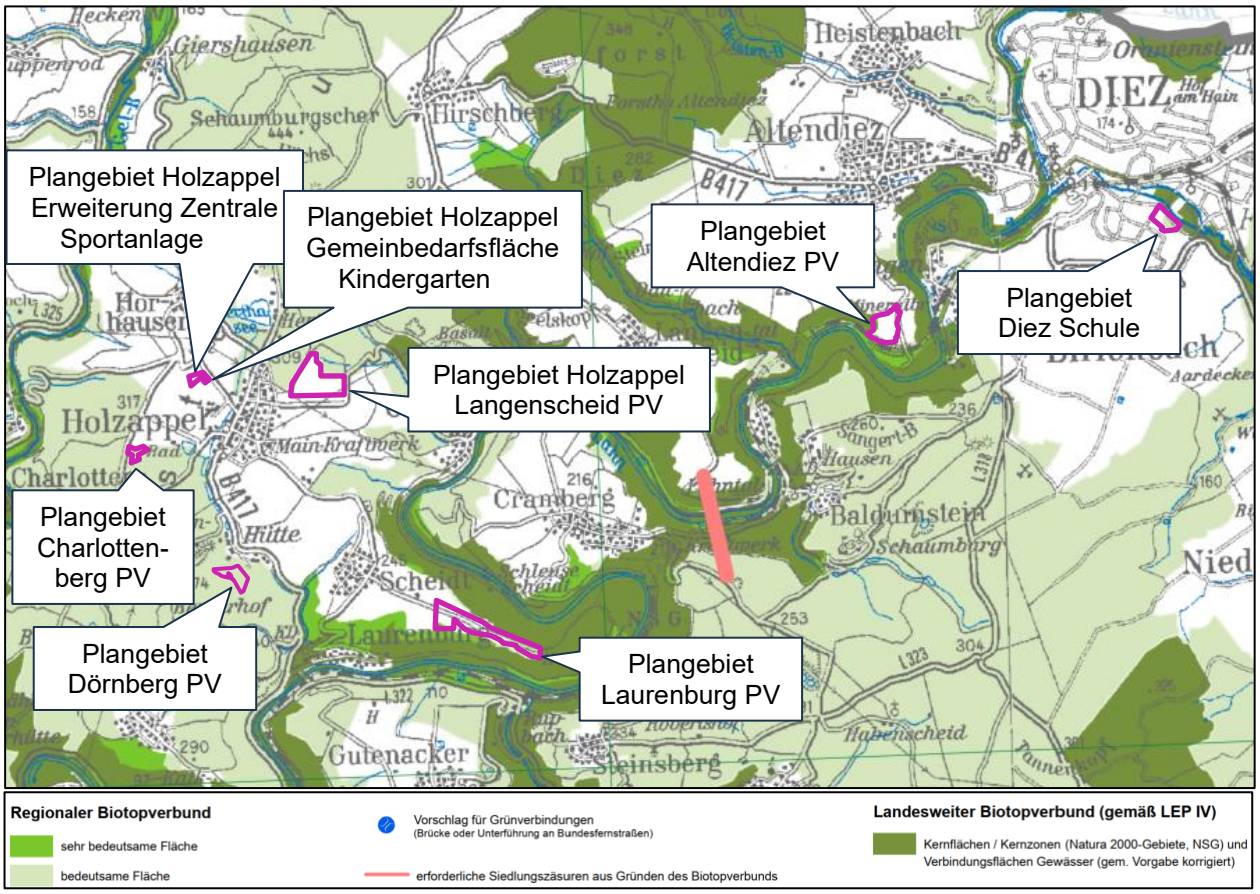


Abbildung 19: Landschaftsrahmenplan Region Mittelrhein-Westerwald – Biotopverbund (NORD 2010), Plangebiete grob lila markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

Des Weiteren ist dem Landschaftsrahmenplan zu entnehmen, dass die Plangebiete in einem landesweit bedeutsamen Erholungs- und Erlebnisraum (30 und 31) sowie zum Teil in einer regional bedeutsamen Kulturlandschaft (6.1) liegen (s. Abb. 20).

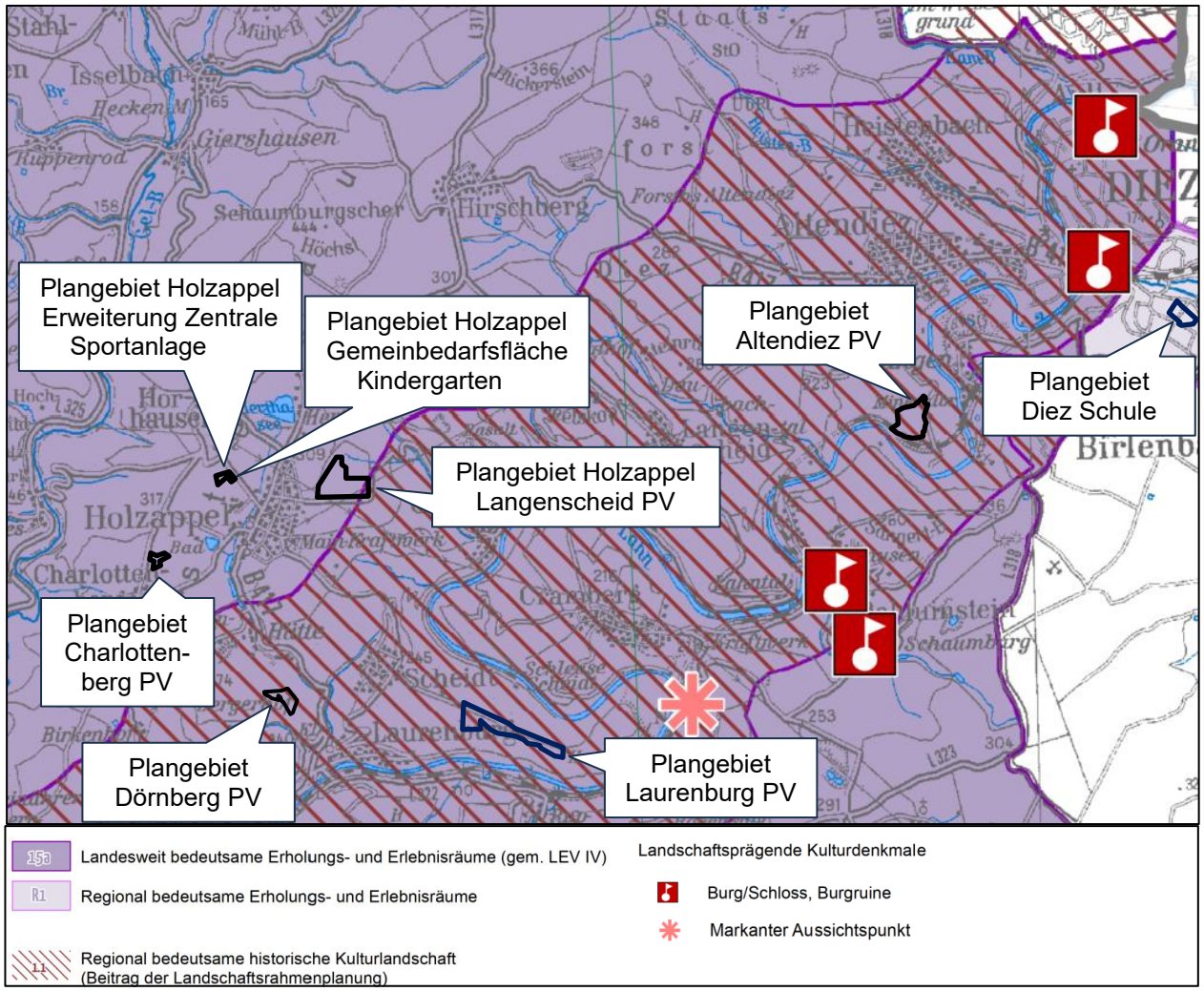


Abbildung 20: Landschaftsrahmenplan Region Mittelrhein-Westerwald - Landschaftsbild und Erholung (NORD 2010), Plangebiete grob schwarz markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

Abbildung 21 zeigt den Landschaftsrahmenplan der Region Mittelrhein-Westerwald mit abwägungsrelevanten Zusatzinformationen.

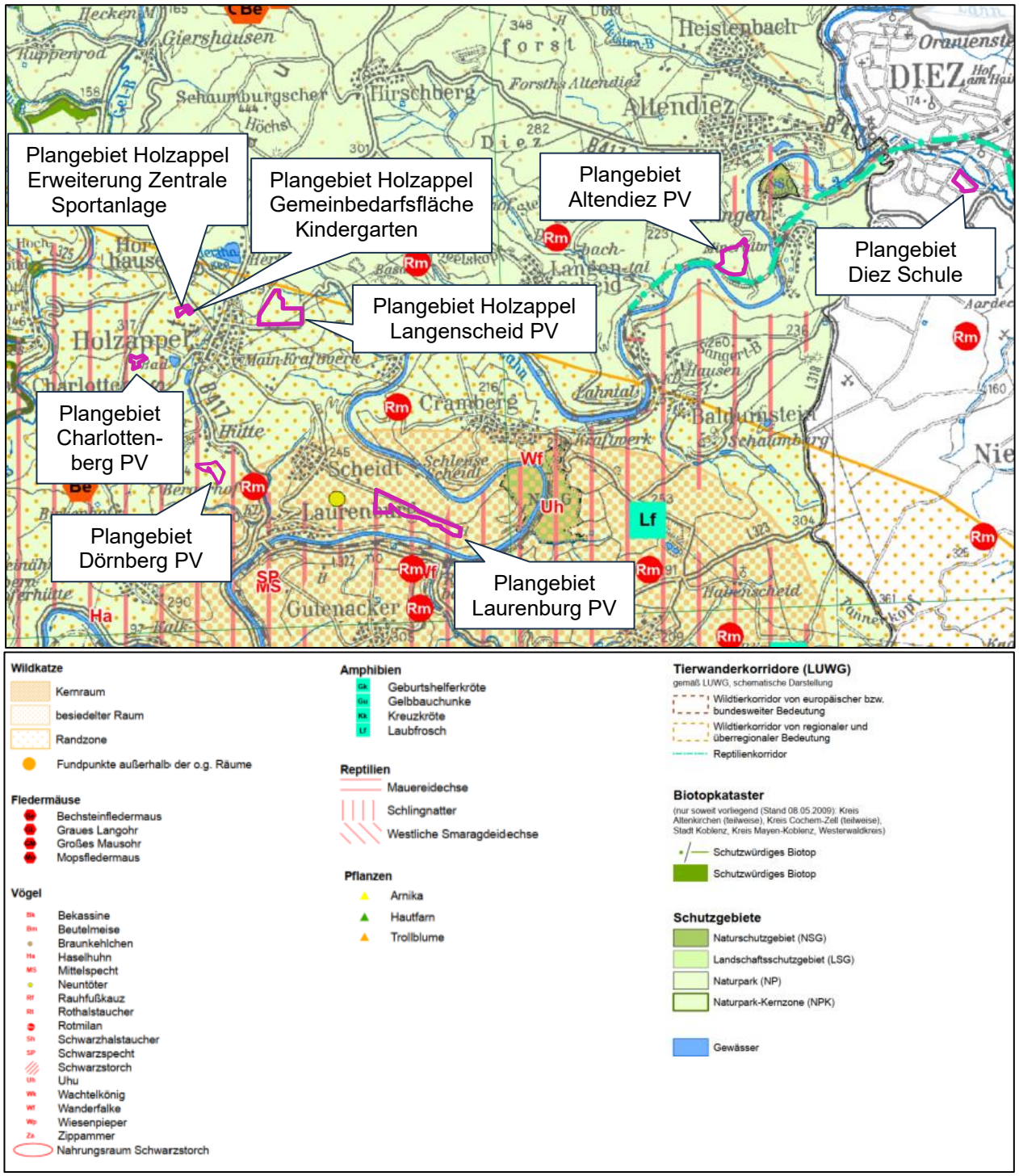


Abbildung 21: Landschaftsrahmenplan Region Mittelrhein-Westerwald - Abwägungsrelevante Zusatzinformationen (NORD 2010), Plangebiete grob lila markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

Landschaftsplan

Der Landschaftsplan ist im aktuellen Flächennutzungsplan der VG Diez integriert und wird entsprechend berücksichtigt (s. auch Kapitel 1.3.1).

Wildwegeplan

In der Übersichtskarte „Wildtierkorridore Rheinland-Pfalz – Arten des Waldes und Halboffenlandes (LUWG 2009) ist zu sehen, dass die Region um die Plangebiete einen Kernraum der Arten des Waldes und Halboffenlandes darstellt. Laut der vorherigen und dieser Karte „Biotopverbund und Wildtierkorridore“ vom (LUWG 2009) liegen die Plangebiete aber in keinem Wanderkorridor.

Biotopverbund

Die folgende Karte (Abb. 22) zeigt den landesweiten Biotopverbund im Umland der Plangebiete.

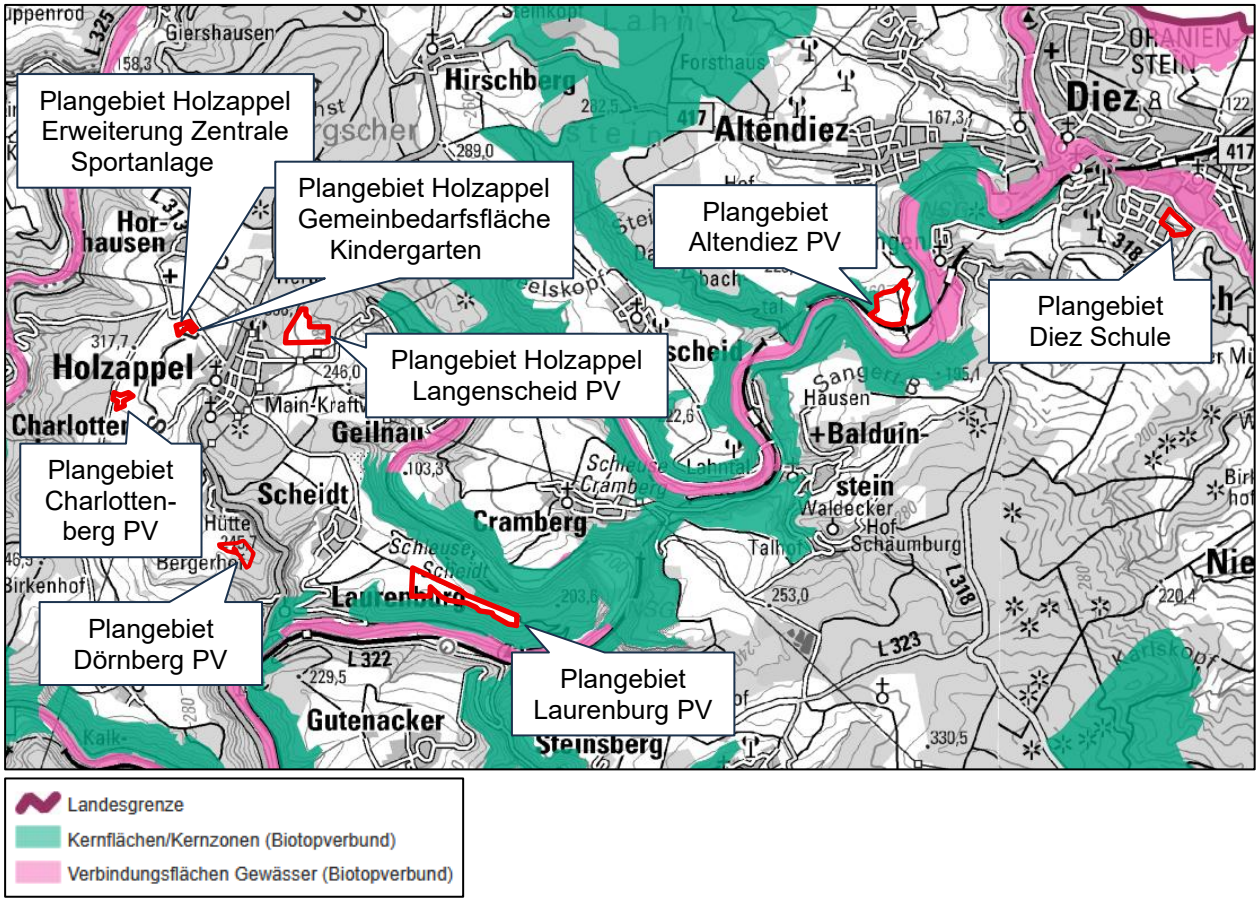


Abbildung 22: Landesweiter Biotopverbund im Umland der Plangebiete; © Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (MKUEM 2025b); unmaßstäblich; Plangebiete grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

1.9.3 Internationale Schutzgebiete / IUCN

Im Folgenden werden die internationalen Schutzgebiete aufgelistet, die in einem räumlichen Wirkungszusammenhang zum geplanten Vorhaben liegen. Dafür werden Suchräume definiert, in denen grundsätzlich ein Wirkungsbezug vorliegen kann. Im Einzelfall werden zudem weitere Schutzgebiete aufgeführt, sofern ein Wirkungszusammenhang über die definierten Suchräume hinaus besteht (in Hanglagen, bei Feuchtgebieten flussabwärts, o.ä.).

Tabelle 2: Internationale Schutzgebiete / IUCN in räumlichem Wirkungsbezug zum Plangebiet

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
Nationalpark	2.000 m	/		

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
Biosphärenreservat	2.000 m	/		
VSG Vogelschutzgebiet	4.000 m	/		
FFH Fauna-Flora-Habitat	2.000 m	Lahnhänge	FFH-7000-035	Entfernungen von teils direkt angrenzend bis ca. 1 km
FFH-Lebensraumtypen	500 m	Felsen gegenüber Fachingen	LRT-5613-0086-2009	Ca. 33 m vom Plangebiet Altendiez entfernt
		Buchenmischwald am Lahnsteilhang südwestlich von Birlenbach	LRT-5613-0100-2009	Ca. 330 m südlich vom Plangebiet Altendiez entfernt
		Buchenmischwald südwestlich Birlenbach	LRT-5613-0096-2009	Ca. 480 m südlich vom Plangebiet Altendiez entfernt
		Buchenwald am Lahnhang nördlich von Balduinstein	LRT-5613-0136-2009	Ca. 420 m südwestlich vom Plangebiet Altendiez entfernt
		Lahnwiesen ö Laurenburg	LRT-5613-0205-2012	Ca. 201 m südlich vom Plangebiet Laurenburg entfernt
		Buchenwald auf dem Plateau des Weidenhecks südlich Cramberg	LRT-5613-0248-2009	Östlich agrenzend an Plangebiet Laurenburg entfernt
		Magerwiesen in der Lahnaue südwestlich von Cramberg, Ostteil	LRT-5613-0266-2012	Ca. 280 m nordöstlich von Plangebiet Laurenburg entfernt
		Magerwiesen in der Lahnaue südwestlich von Cramberg, Ostteil	LRT-5613-0267-2012	Ca. 340 m nordöstlich von Plangebiet Laurenburg entfernt
		Buchenwald am Weidenheck s. Cramberg	LRT-5613-0250-2009	Ca. 390 m östlich vom Plangebiet Laurenburg entfernt

Um das Plangebiet Laurenburg PV befinden sich im Umkreis von 500 m fünf FFH-Lebensraumtypen (s. Abb. 23). Weitere drei FFH-Lebensraumtypen befinden sich in der Umgebung des Plangebiets Altendiez PV (s. Abb. 24).

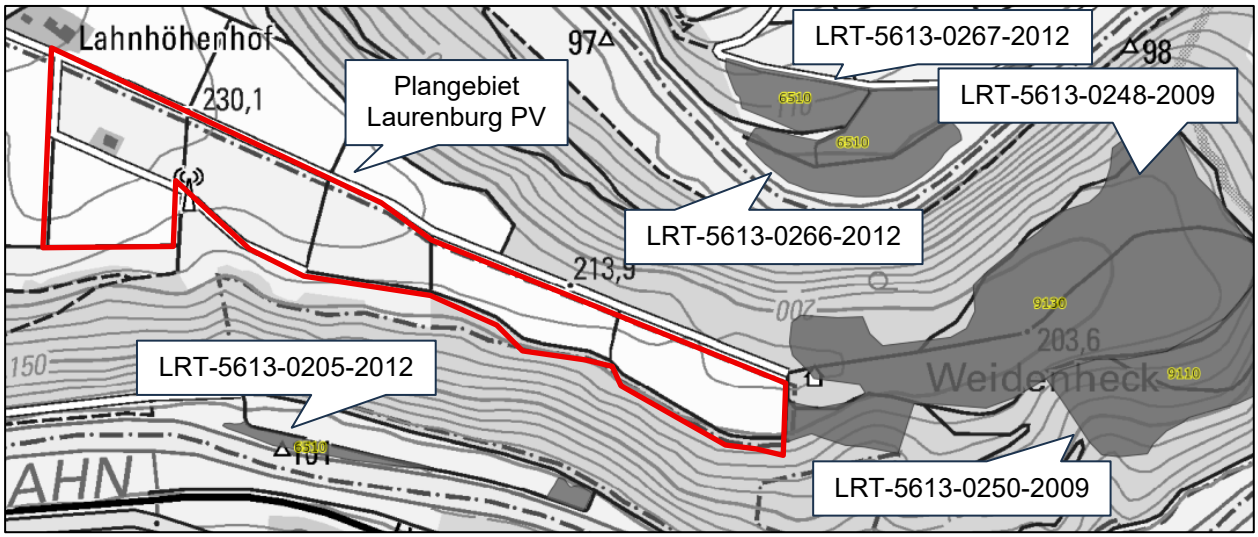


Abbildung 23: FFH-Lebensraumtypen (grau) im Umland vom Plangebiet Laurenburg PV; © Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (MKUEM 2025b); unmaßstäblich; Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

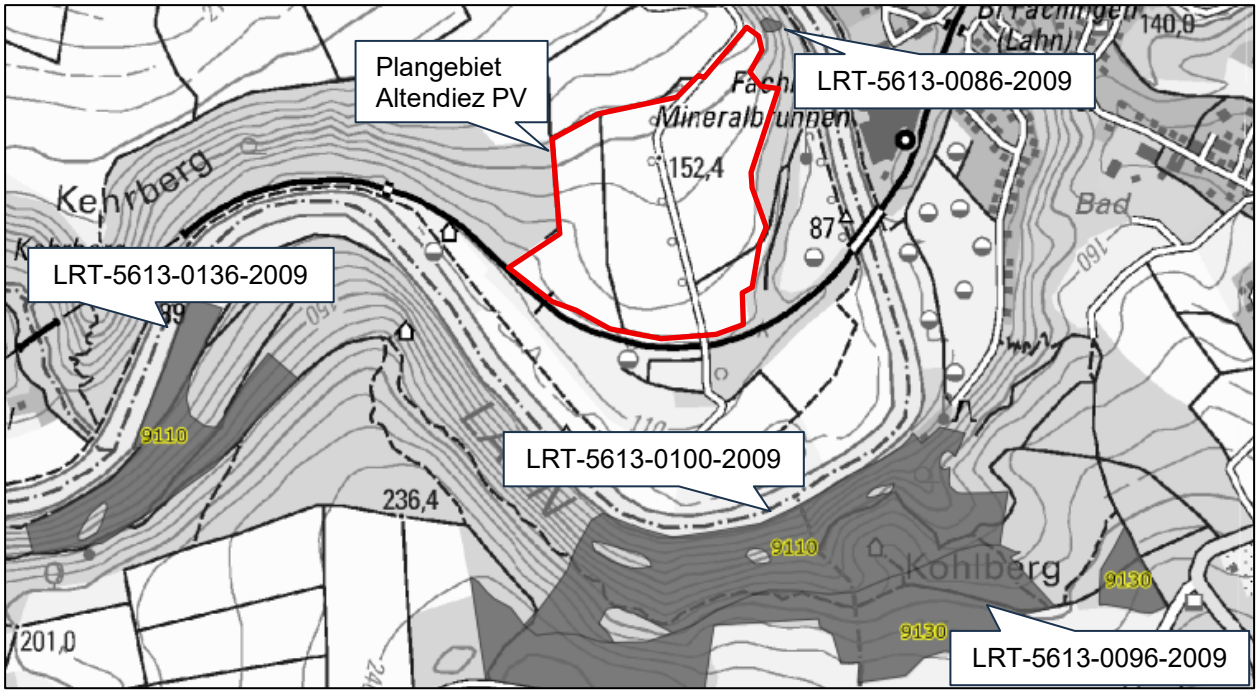


Abbildung 24: FFH-Lebensraumtypen (grau) im Umland vom Plangebiet Altendiez PV; © Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (MKUEM 2025b); unmaßstäblich; Plangebiet grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

Ebenfalls grenzen zwei der acht Plangebiete an das FFH-Gebiet „Lahnhänge“ an und alle weiteren Plangebiete liegen bis zu einem Kilometer entfernt davon (s. Abb. 25).

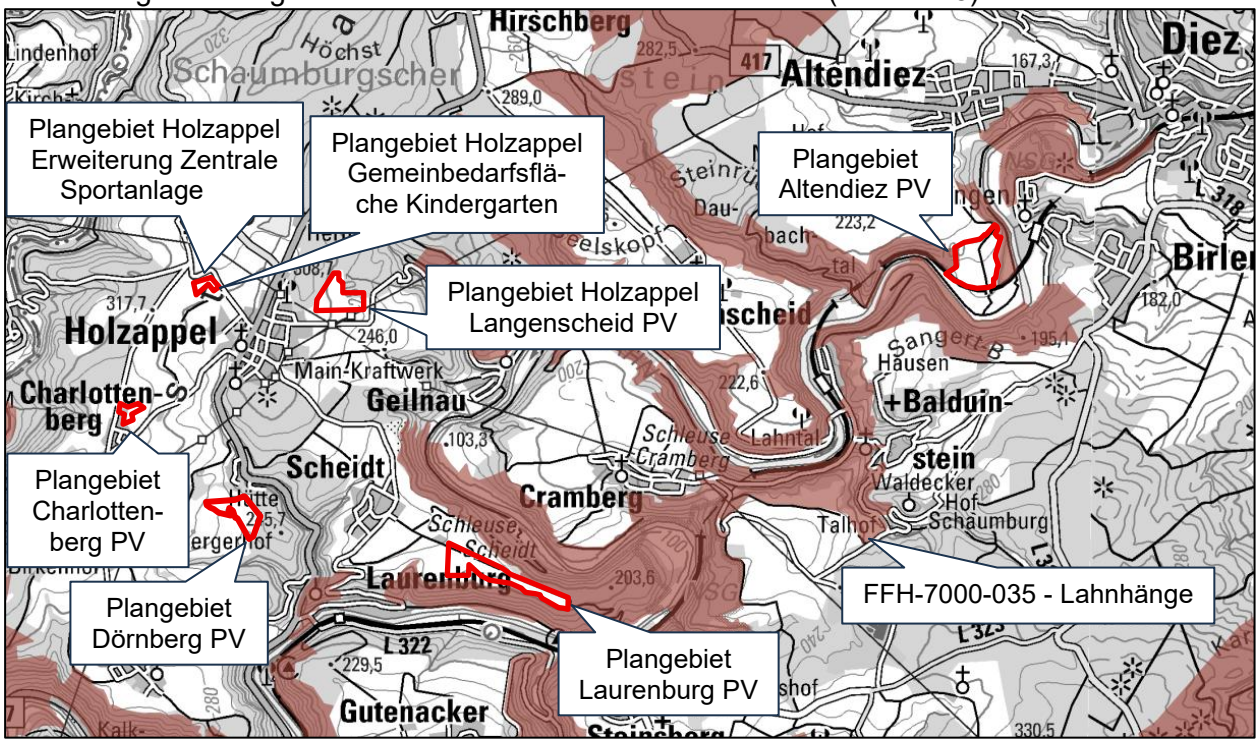


Abbildung 25: FFH Fauna-Flora-Habitat (braun) im Umland der Plangebiete; © Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (MKUEM 2025b); unmaßstäblich; Plangebiete grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

1.9.4 Weitere Schutzgebiete

Wie bei den internationalen Schutzgebieten werden in der Tabelle 3 auch für die nationalen Schutzgebiete Suchräume für einen potenziellen Wirkungszusammenhang definiert. Sind darüber hinaus Schutzgebiete betroffen, werden diese im Einzelfall ebenfalls aufgeführt.

Tabelle 3: Nationale Schutzgebiete in räumlichem Wirkungsbezug zum Plangebiet

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
Naturschutzgebiet	1.500 m	Gabelstein-Hölloch	NSG-7100-089	Ca. 730 m östlich vom Plangebiet Laurenburg PV
		Steinbruch Fachingen	NSG-7100-123	Ca. 440 m nordöstlich vom Plangebiet Altendiez PV
Landschaftsschutzgebiet	2.000 m	/		
Naturpark	2.000 m	Naturpark Nassau	NTP-7000-003	Alle Plangebiete innenliegend
Wasserschutzgebiet	1.000 m	Trinkwasserschutzgebiet mit RVO: Stollen Fachingen Zone II und III	403262291	Ca. 340 m bis 1 km entfernt in südöstliche Richtung vom Plangebiet Altendiez PV

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
		Trinkwasserschutzgebiete mit RVO: Brunnen Steinsberg-Höll-loch Zone II und III	403260360	Ca. 700 m bis 1 km in südöstliche Richtung entfernt vom Plangebiet Laurenburg PV
		Trinkwasserschutzgebiete mit RVO: Brunnen Diez 1, 3 + 4 Zone II und III	403260805	Ca. 700 m in nordöstliche Richtung vom Plangebiet Diez Schule
		Trinkwasserschutzgebiete abgegrenzt: Stollen Geilnau Zone II + III	403260582	Plangebiet Holzappel/Langenscheid PV innerhalb Zone III, südwestlich angrenzend an Zone II Plangebiete Holzappel Kindergarten und zentrale Sportanlage ca. 600 m in westliche Richtung entfernt von Zone III
		Trinkwasserschutzgebiete abgegrenzt: Stollen Scheidt Zone II + III	403261057	Südlicher Teil des Plangebiets Holzappel/Langenscheid PV innerhalb Zone III, ca. 155 m entfernt in südliche Richtung Zone II Plangebiete Holzappel Kindergarten und zentrale Sportanlage ca. 490 m und 850 m in westliche Richtung entfernt von Zone III und II
		Trinkwasserschutzgebiete abgegrenzt: Brunnen Holzappel 1 und 2 Zone II + III	403261826	Plangebiet Holzappel/Langenscheid PV ca. 680 m südlich von Zone II und III
		Trinkwasserschutzgebiete abgegrenzt: Brunnen Diez 1, 3 + 4 Zone II + III	403260805	Plangebiet Diez Schule ca. 830 m entfernt in südöstliche Richtung von Zone II und III
Naturdenkmal	500 m	/		
Geschützter Landschaftsbestandteil	500 m	/		

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
Nach § 30 BNatSchG oder § 15 LNatSchG gesetzlich geschützte Biotope	250 m	Felsen im Hainsimsenbuchenwald südwestlich von Birlenbach	GB-5613-0098-2009	Ca. 250 m südwestlich vom Plangebiet Altendiez PV entfernt
		Quellbach südlich von Charlottenberg	GB-5613-0282-2009	Ca. 180 m südlich vom Plangebiet Dörnberg PV

Des Weiteren befinden sich die Plangebiete Altendiez PV und Laurenburg PV in der näheren Umgebung je eines Naturschutzgebiets - „Gabelstein-Hölloch“ bei Laurenburg und „Steinbruch Fachingen“ bei Altendiez (s. Abb. 26).

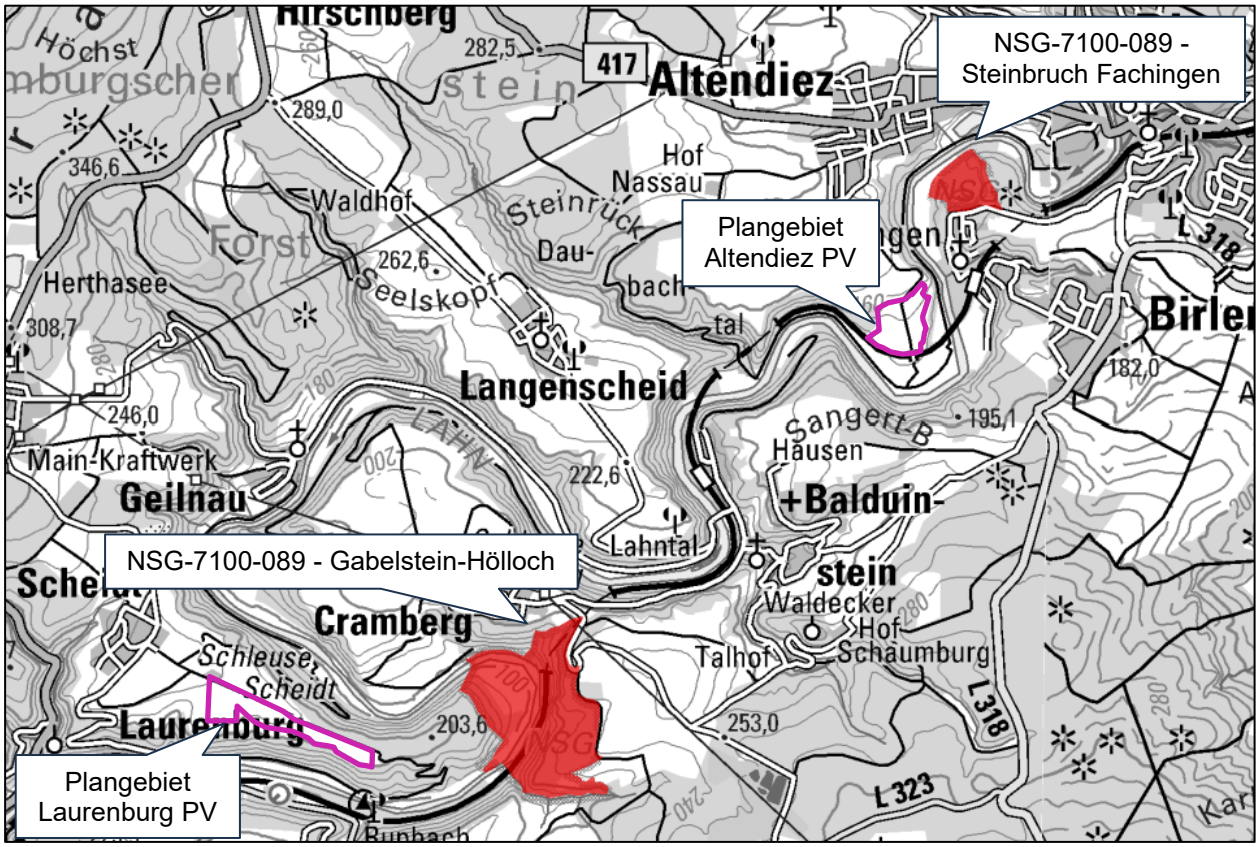


Abbildung 26: NSG Naturschutzgebiete (rot) im Umland der Plangebiete Laurenburg PV und Altendiez PV; © Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (MKUEM 2025b); unmaßstäblich; Plangebiete grob lila markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

Alle Plangebiete liegen innerhalb des Naturparks Nassau (s. Abb. 27).

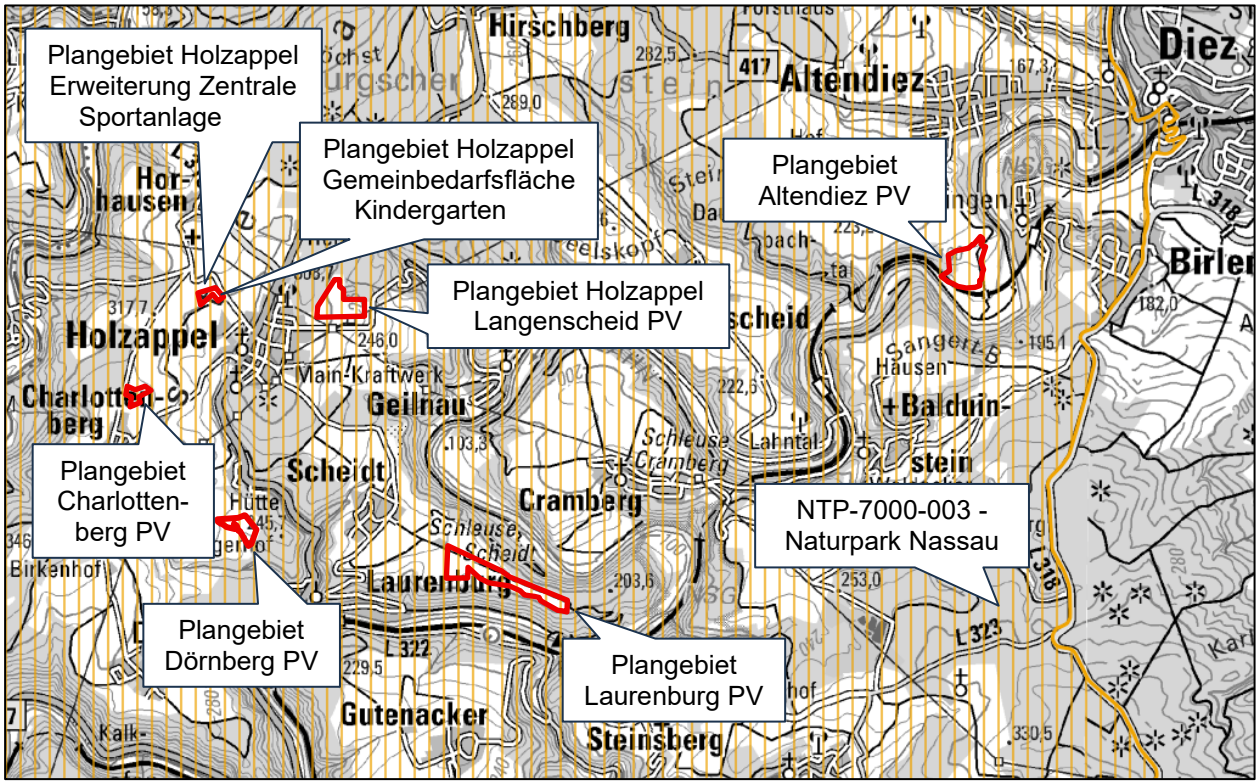


Abbildung 27: Naturpark (orange) im Umland der Plangebiete; © Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (MKUEM 2025b); unmaßstäblich; Plangebiete grob rot markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

In der nahen Umgebung der Plangebiete Dörnberg PV und Altendiez PV befinden sich ebenfalls gesetzlich geschützte Biotope (s. Abb. 28 und 29).

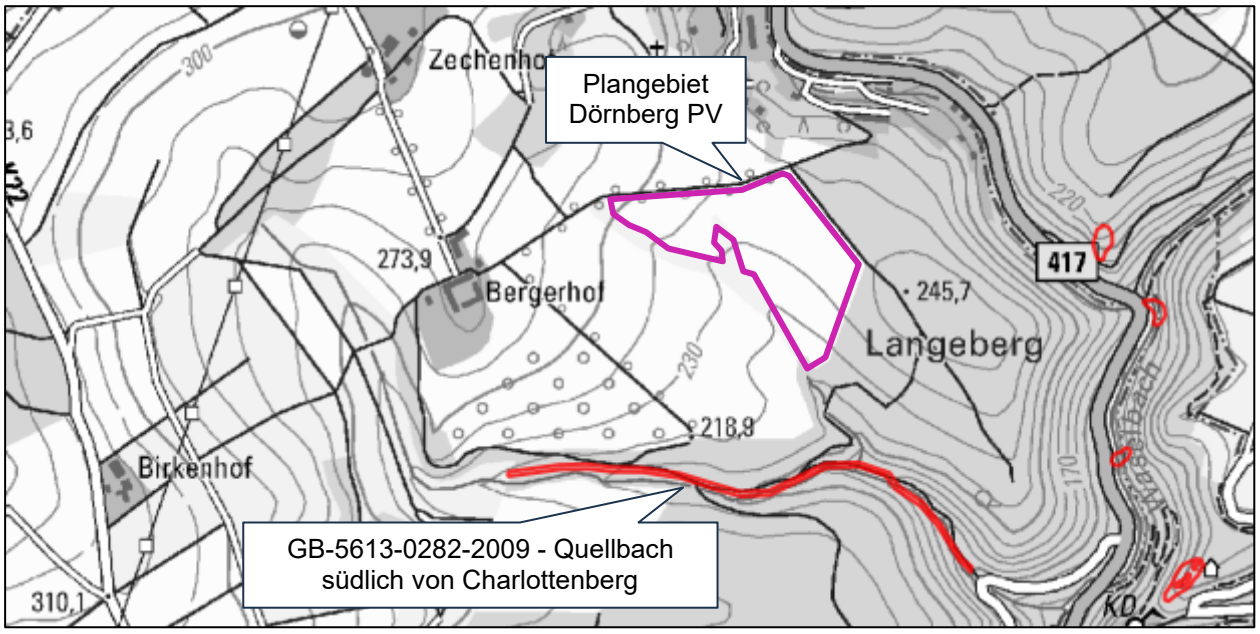


Abbildung 28: Gesetzlich geschützte Biotope (rot) im Umland vom Plangebiet Dörnberg PV; © Landschaftsinformationssystem der Naturschutz-verwaltung (MKUEM 2025b); unmaßstäblich; Plangebiet grob lila markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

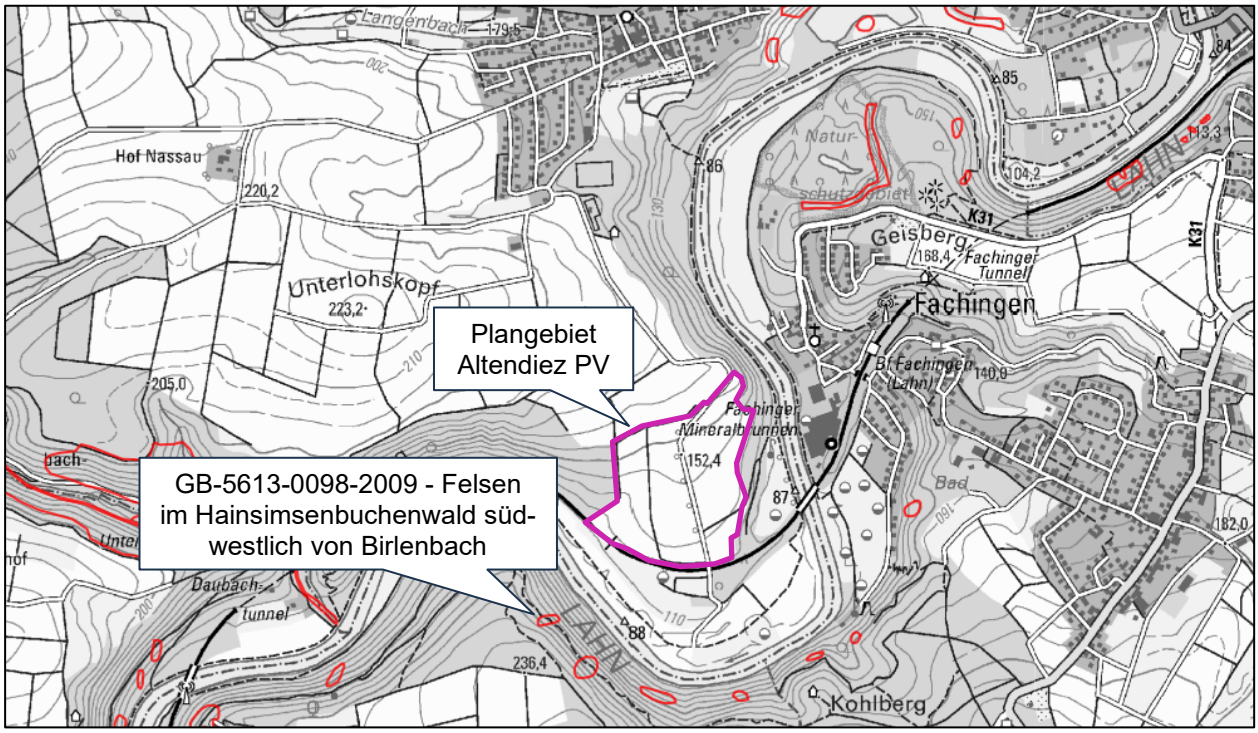


Abbildung 29: Gesetzlich geschützte Biotope (rot) im Umland vom Plangebiet Altendiez PV; © Landschaftsinformationssystem der Naturschutz-verwaltung (MKUEM 2025b); unmaßstäblich; Plangebiet grob lila markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

Auch liegen einige der Plangebiete in der näheren Umgebung von Wasserschutzgebieten, wie auf Abbildung 30 und Abbildung 31 zu sehen ist.

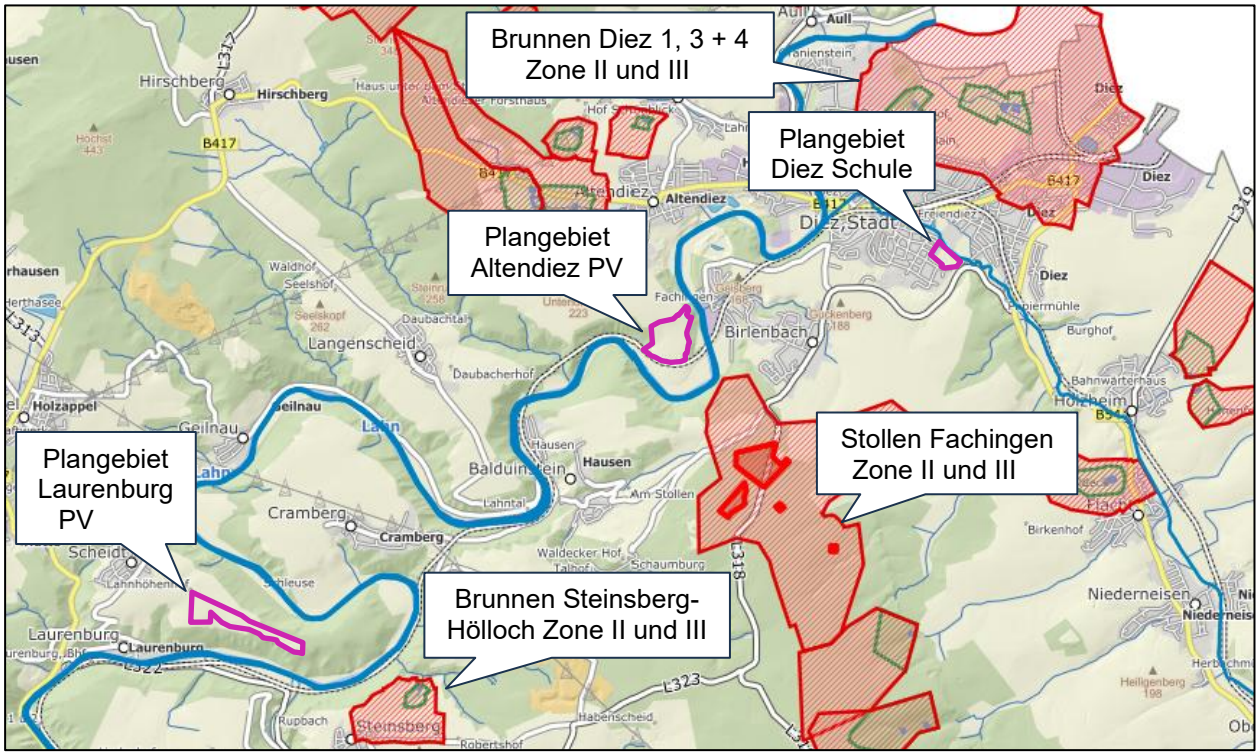


Abbildung 30: Trinkwasserschutzgebiet mit RVO (rot/grün schraffiert) Landesamt für Umwelt (LFU 2024); unmaßstäblich; Plangebiete grob lila markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

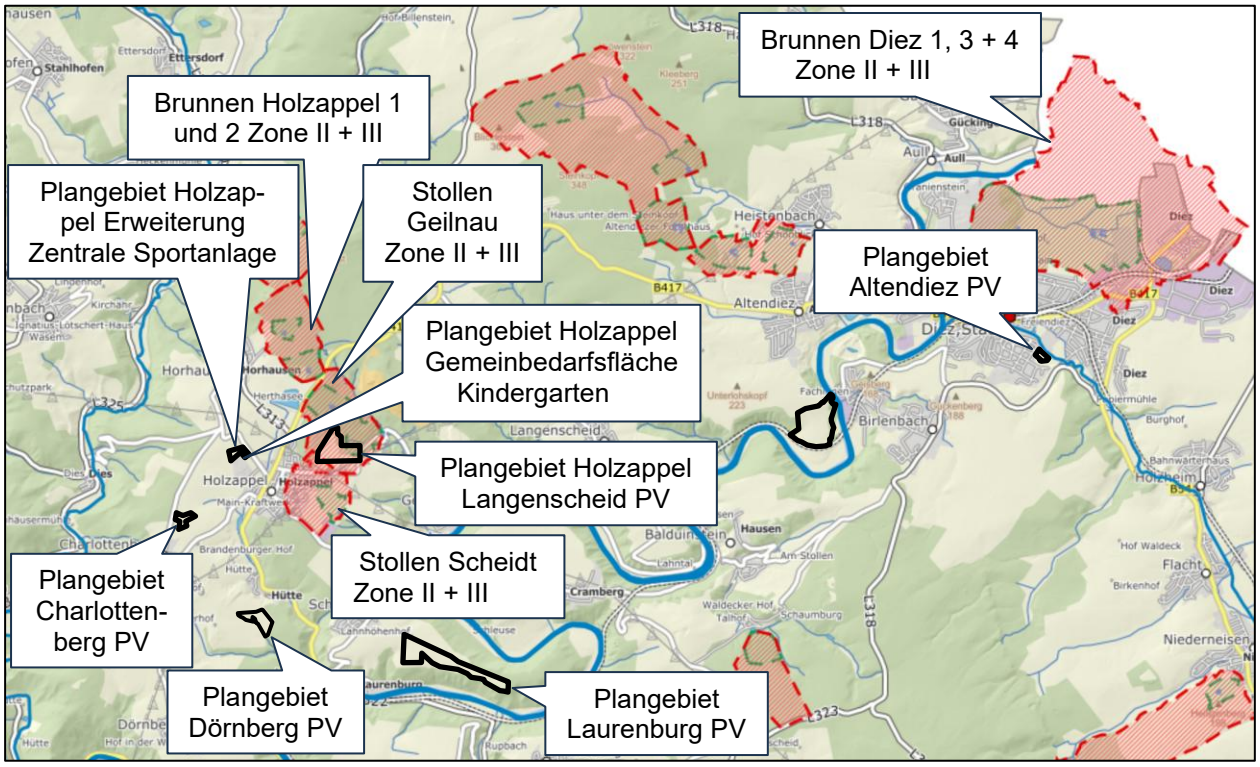


Abbildung 31: Trinkwasserschutzgebiet abgegrenzt (rot/grün schraffiert) Landesamt für Umwelt (LFU 2024); unmaßstäblich; Plangebiete grob schwarz markiert durch ENVIRO-PLAN 2025

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES (BASISSZENARIO)

2.1 Naturschutz und Landschaftspflege

2.1.1 Fläche

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Holzappel/Langenscheid PV-Freiflächenanlage

Die Fläche wird derzeit größtenteils als Ackerland und im Norden zu ca. 10 % als Grünland genutzt.

Der vorgesehene Standort für die geplante PV-Freiflächenanlage schließt östlich direkt an den Siedlungskörper Holzappel an. Ansonsten befinden sich in der weiteren Umgebung Wald- und Landwirtschaftsflächen.

Die Fläche fällt von West nach Ost über die gesamte Fläche hin von ca. 308 m NHN auf durchschnittlich 270 m NHN ab. Von Nord nach Süd steigt sie leicht an.

Charlottenberg PV-Freiflächenanlage

Die gesamte Fläche des Plangebiets wird ackerbaulich genutzt.

Das Plangebiet Charlottenberg befindet sich nördlich angrenzend an den Siedlungskörper und wird von landwirtschaftlichen Flächen und im Südwesten von einem Aussiedlerhof umgeben. Im Westen grenzt der Friedhof Charlottenberg an das Plangebiet an.

Die Fläche fällt im nördlichen Bereich von West nach Ost über die gesamte Fläche hin von ca. 330 NHN m auf durchschnittlich 296 m NHN ab. Im südlichen Bereich fällt sie ebenfalls leicht von West nach Ost ab.

Dörnberg PV-Freiflächenanlage

Die vorgesehene Fläche wird landwirtschaftlich als Grünland genutzt.

Das Plangebeit liegt eingebettet in Wiesen- und Waldlandschaft. Lediglich im Westen befindet sich mit etwas Entfernung ein Aussiedlerhof sowie im Norden des Plangebiets der Siedlungskörper Dörnberg-Hütte.

Die vorliegende Fläche steigt von Süd nach Nord an, sie ist somit südexponiert.

Laurenburg PV-Freiflächenanlage

Die vorgesehene Fläche wird landwirtschaftlich (Grünland/ Acker) genutzt.

Das Plangebiet Laurenburg liegt anteilig angrenzend an Waldflächen (süd- und nordöstlich) sowie Landwirtschaftsflächen. Im Nordwesten befindet sich ein Aussiedlerhof.

Die vorliegende Fläche steigt von Osten nach Westen an (ca. 209 m NHN bis zu 237 m NHN).

Altendiez PV-Freiflächenanlage

Das Plangebiet Altendiez liegt umgeben von Wald- und Landwirtschaftsflächen in einer Schleife der Lahn. Die nächste Siedlung befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Lahn im Osten des Plangebiets.

Bei den angrenzenden Flächen handelt es sich im Norden ebenfalls um landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nach Osten, Süden und Westen grenzen Waldflächen/ Gehölzstrukturen an. Unterhalb der südlichen Gehölzstruktur verläuft die Lahntalbahn.

Die vorliegende Fläche steigt von Süd nach Nord (ca.120 m NHN bis hin zu 160 m NHN) an, sie ist somit südexponiert.

Gemeinbedarfsflächen

Diez Gemeinbedarfsfläche Schule

Die vorgesehene Fläche wird aktuell landwirtschaftlich (Grünland) genutzt. Ein Überschwemmungsgebiet (UESG) ist im nördlichen Teilbereich der Fläche nachrichtlich dargestellt (vgl. rechtskräftiger FNP).

Das Plangebiet liegt innerhalb der bebauten Ortslage an der Aar zwischen einem Wohngebiet und einer Sportanlage.

Die Fläche ist weitestgehend eben (ca. 110 m NHN auf bis zu 113 m NHN).

Holzappel Erweiterung Zentrale Sportanlage

Die vorgesehene Fläche wird derzeit bereits größtenteils als zentrale Sportanlage und im Osten landwirtschaftlich genutzt.

Das Plangebiet befindet sich am westlichen Ortsrand von Holzappel und schließt nordöstlich an die bestehende Sportanlage an. In der Nachbarschaft befinden sich südwestlich gelegen die Esteraugrundschule und südöstlich das Feuerwehrgerätehaus.

Holzappel Gemeinbedarfsfläche Kindergarten

Die vorgesehene Fläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt.

Das Plangebiet befindet sich am westlichen Ortsrand von Holzappel und wird nördlich an die Erweiterung der Sportanlage anschließen. In der Nachbarschaft befinden sich südwestlich gelegen die Esteraugrundschule und südöstlich das Feuerwehrgerätehaus.

Die Fläche steigt von Süd nach Nord leicht an (ca. 290 m NHN auf bis zu 297 m NHN).

2.1.2 Boden

Gemäß den Bodenflächendaten des LGB Rheinland-Pfalz (LGB 2022) liegt der überwiegende Teil der acht Plangebiete in den Bodengroßlandschaften 11.1 „Ton- und Schluffschiefer mit wechselnden Anteilen an Grauwacke, Kalkstein, Sandstein und Quarzit, z.T. wechselnd mit Lösslehm“ (Charlottenberg, Laurenburg, Diez, Dörnberg, Holzappel/Langenscheid), 6.3 „Lösslandschaften des Berglandes“ (Holzappel, Altendiez, Dörnberg, Holzappel/Langenscheid) und zu geringen Anteilen in 2.1 „Auen und Niederterrassen“ (Diez). Leitböden stellen in diesen Bereichen „Braunerden und flachgründige Braunerden aus Tonschiefer (Devon)“, „Pseudogley-Parabraunerden und Parabraunerde-Braunerden aus Lösslehm über Gruslehm aus Tonschiefer (Devon)“ und „Vegen aus Auenlehm“ dar. Gebildet wurden diese Böden aus äolischen, fluviatilen und solifluidalen Sedimenten (LGRB BW 2024).

In den Plangebieten sind keine altlastverdächtigen Flächen oder schädlichen Bodenveränderungen bekannt.

2.1.3 Wasser

Oberflächengewässer

In den acht Plangebieten liegen weder Fließgewässer noch stehende Gewässer vor. Das Plangebiet Laurenburg befindet sich auf einem Höhenrücken in einer Flussschlaufe der Lahn (Gewässer 1. Ordnung). Südlich in ca. 220 m Entfernung liegen zwei Gewässer 3. Ordnung. Vom Plangebiet Dörnberg liegt sowohl in nordöstliche als auch südliche Richtung mit jeweils ca. 250 m Entfernung ein Gewässer 3. Ordnung. Das Plangebiet Altendiez liegt ebenfalls in einer engeren Schlaufe der Lahn als Gewässer 1. Ordnung und verläuft westlich und östlich in geringer

Entfernung. In östliche Richtung befindet sich mit ca. 80 m Entfernung zudem ein Gewässer 3. Ordnung (LFU 2024).

Grundwasser

Die Plangebiete liegen in der hydrologischen Haupteinheit „Devonische Schiefer und Grauwacken“ und das Plangebiet Diez in der hydrologischen Haupteinheit „Devonische Kalksteine“. Die Plangebiete weisen günstige bis ungünstige Schutzpotenziale der Grundwasserüberdeckung gegenüber Schadstoffen auf. Teilweise sogar alle drei Stufen pro Gebiet (LFU 2024).

Die hydrogeologische Einheit besteht aus Schiefer und Sandsteinen und Kalk-, Mergelsteine, Dolomite (LGRB BW 2024).

Die Niederschläge im Bereich der Plangebiete liegen etwa mit 600 bis 700 mm im Jahr im mittleren Bereich (LFU 2024).

2.1.4 Luft/Klima

Die Plangebiete liegen eingebettet in Offenlandfläche und teilweise angrenzend an Waldstrukturen. Damit sind die Flächen Teil eines großen Freiland-Klimatops. Freiland-Klimatope weisen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte, eine intensive nächtliche Kaltluftproduktion sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Aufgrund der angrenzenden Waldflächen liegen die Plangebiete zudem im Einflussbereich eines Waldklimatops, welches sich durch stark gedämpfte Tagesgänge der Lufttemperatur und -feuchte sowie durch eine hohe Frischluftproduktion auszeichnet. Durch die hohe Oberflächenrauigkeit im Stammbereich findet hier jedoch nur ein geringer Luftabfluss statt.

Aufgrund der mehrheitlich größeren Entfernung der Plangebiete zu den umliegenden Ortslagen ist von keiner siedlungsklimatisch relevanten Bedeutung auszugehen. Das Plangebiet in Diez könnte dabei eine Ausnahme darstellen, da es sich innerhalb der Ortslage befindet und somit eine gewisse Bedeutung für lufthygienische Ausgleichsprozesse haben könnte. Insgesamt jedoch stellt die Region an der Lahn keinen siedlungsklimatischen Belastungsraum dar.

2.1.5 Pflanzen

Die Plangebiete weisen allesamt Grün- bzw. Ackerland auf. Vereinzelt säumen einige Bäume die Wirtschaftswege durch das Plangebiet. Manche Plangebiete sind zudem von Waldstrukturen umgeben. Auf den Plangebietsflächen selbst sind keine größeren Gehölzstrukturen zu finden. Angegeben sind die vorliegenden Biotoptypen in den Plangebieten als: Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie als Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen, Pioniervegetation und übrige Wälder und Forsten (LFU 2020b).

Als heutige potenzielle natürliche Vegetation in den Plangebieten wäre: Eichenmischwald & Fels mit der Untereinheit Fingerkraut-Traubeneichenwald. Lediglich in Diez wäre es eine Mischung aus der zuvor genannten Einheit Eichen-Hainbuchen- & Edelholz-Standorte mit der Untereinheit Stieleichen-Hainbuchenwald – Silikat (LFU 2020a).

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Die Arten des Anhang IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, werden in den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen vertieft behandelt.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Zusätzlich zum besonderen Artenschutz sind vor dem Hintergrund eines möglichen Umweltschadens nach § 19 Abs. 1 BNatSchG auch die Pflanzenarten betrachtungsrelevant, die ausschließlich in FFH-Anhang II (und nicht gleichzeitig auch in FFH-Anhang IV) aufgeführt sind sowie in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführte, natürliche und naturnahe Lebensräume von

gemeinschaftlichem Interesse. Details hierzu sind in den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen zu entnehmen.

2.1.6 Tiere

Die Flächen im Plangebiet sind aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung nur bedingt als Habitate für besonders oder streng geschützte Arten geeignet. Es sind vorwiegend ubiquitäre Arten zu erwarten, die an die regelmäßige Bewirtschaftung angepasst sind bzw. davon profitieren. Entlang der Waldränder ist mit einer höheren Artenvielfalt zu rechnen. Zudem unterliegen die Plangebiete Diez und Holzappel (KiTa/Sportanlage) aufgrund der Siedlungsnähe einer recht hohen Störungsintensität und Bewegungsunruhe durch den vorhandenen Anwohnerverkehr und der Fußgängerfrequentierung.

Details sind dem Umweltbericht zum Bebauungsplan zu entnehmen.

Vorkommen von Vertretern der Artengruppen Knochenfische und Rundmäuler, Krebse, Weichtiere und Libellen können aufgrund fehlender Gewässerlebensräume in den Plangebieten und in seinem Umfeld ausgeschlossen werden. Damit findet keine Beeinträchtigung dieser Artengruppen statt.

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Die Arten des FFH-Anhangs IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, werden in den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen vertieft behandelt.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Zusätzlich zum besonderen Artenschutz sind vor dem Hintergrund eines möglichen Umweltschadens nach § 19 Abs. 1 BNatSchG auch die Tierarten betrachtungsrelevant, die ausschließlich in FFH-Anhang II (und nicht gleichzeitig auch in FFH-Anhang IV) aufgeführt sind. Details hierzu sind den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen zu entnehmen.

2.1.7 Biologische Vielfalt

Unter der „Biologischen Vielfalt“ wird die „Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“ verstanden (§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Der Begriff umfasst die folgenden drei Ebenen:

- die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften,
- die Artenvielfalt,
- die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten.

Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt unterstützt seit 2011 die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Hierbei wurden Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland auf Grundlage bundesweit vorliegender Daten zu FFH-Lebensraumtypen und Daten zum Vorkommen verschiedener Artengruppen abgegrenzt. Die Hotspots der biologischen Vielfalt stellen Regionen in Deutschland mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume dar.

Die Plangebiete liegen nicht in einem vom Bundesamt für Naturschutz ausgewiesenen Hotspot der Biologischen Vielfalt Deutschlands (BFN 2021).

Die biologische Vielfalt in den gesamten Plangebieten ist entsprechend der wenigen vorhandenen Strukturen (lediglich Offenland) und deren landwirtschaftlicher Nutzung überwiegend als gering zu bewerten. Vermutlich weist das Artenspektrum lediglich ubiquitäre Arten auf.

2.1.8 Landschaft und Erholung

Die acht Plangebiete liegen in den Landschaften „Balduinsteiner Lahntal“ (310.0) (Dörnberg, Laurenburg und Altendiez), „Eppenroder Hochfläche“ (324.04) (Charlottenberg, Holzappel und Holzappel/Langenscheid) und „Limburger Lahntalweitung“ (311.13) (Diez). „Das Balduinsteiner Lahntal ist ein etwa 10 km langer, canyonartig bis 180 m tief ins Östliche Schiefergebirge eingeschnittener, stark gewundener Talzug mit äußerst schmaler Sohle. Auf höherem Niveau ist hier (anders als im Nassauer Lahntal) ein bis zu 4 km breites Obertal mit teilweise breiten Hochflurterrassen entwickelt. Der Übergang von den Hochflächen zu den steilen Hängen des Lahntals ist schroff und scharfkantig“. „Die randliche Hochfläche des Niederwesterwaldes zwischen dem Gelbachtal im Westen und dem Limburger Becken auf hessischem Gebiet im Osten bezeichnet man als Eppenroder Hochfläche. Sie ist von Höhen um 300 m ü.NN im Westen bis auf etwa 200 m ü.NN im Osten abgedacht und im Allgemeinen nur sanft gewellt“. „Die Limburger Talweitung liegt etwa zu einem Drittel in Rheinland-Pfalz, der größere Teil gehört zu Hessen. Sie ist gegenüber den umgebenden Terrassenplatten etwa 40 bis 50 m eingesenkt. Das Niveau der Sohle des Lahntals liegt bei 100 bis 110 m ü.NN. Markant ist die Aufweitung der Talsohle in der Diersteiner Aue östlich von Diez. Während die Talweitung nach Südosten sanft in die lössbedeckte Linter Platte (zu 311.2) übergeht, bildet im westlichen Teil der Massenkalk des Untergrundes steile Hänge. So erhebt sich auch die Stadt Diez auf einer bis 170 m ü.NN ragenden Kalkformation“ (MKUEM 2025a).

In der Umgebung der Plangebiete sind einige Radwege zu finden wie zum Beispiel der Lahnradweg (Das Lahntal 2025) die Buchfinken-Gelbach-Tour (XII): bezaubernde Region zwischen Buchfinkenlandschaft und Gelbachtal (OUTDOORACTIVE 2025) sowie „Der Halfterweg“ (Urlaub in Rheinland-Pfalz 2025). Um das Plangebiet Altendiez befinden sich die Radwege „Blick auf die Burg Ardeck – Lahn-Uferweg Runde von Balduinstein“, „Blick auf Schloss Diez – Fachwerkhäuser in Diez Runde von Altendiez“ und „Fachwerkhäuser in Diez – Eisenbahnviadukt Hohe Brücke Runde von Fachingen (Lahn)“ (KOMOOT 2025).

Die genannten Radrouten sowie das Lahntal mit den bewaldeten Hängen und die grünen Hochflächen dienen allesamt der Erholung in der Umgebung der Plangebiete. Inwieweit die zur Überplanung angedachten landwirtschaftlich genutzten Flächen Potential und Attraktivität zur Erholung bieten, ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu prüfen.

2.2 Mensch und seine Gesundheit

Vorbelastung durch Lärm, Abgase, Erschütterung, etc. sind an den Standorten der PV-Freiflächenanlagen zum Großteil nicht vorhanden. Im Umfeld des Plangebiets Diez liegen ein Tennisplatz, Skatepark und ein Kindergarten vor, von denen ein gewisser Geräuschpegel zu erwarten ist. Ansonsten nur Wohnbebauung. Ebenso von der im Osten verlaufenden Landstraße wird ein gewisses Maß an Verkehrslärm wahrzunehmen sein. Die Plangebiete Holzburg grenzen ebenfalls an Siedlungen an, weshalb auf diesen Flächen mit einer gewissen Geräuschbelastung zu rechnen ist. In den Plangebieten selbst findet keine Wohnnutzung statt. Angrenzend sind teils Aussiedlerhöfe vorhanden (Laurenburg, Dörnberg, Charlottenberg).

2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter

Zum aktuellen Zeitpunkt liegen keine Hinweise auf Kultur- und sonstige Sachgüter in den Plangebieten vor.

2.4 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die Bewirtschaftung bzw. Nutzung der Flächen in ihrer aktuellen Form bestehen bleiben und die Flächen gemäß der Darstellung des Flächennutzungsplans weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Damit verbunden sind die üblichen Stoffeinträge und Einflüsse der Bodenbearbeitung durch die Landwirtschaft.

3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

In dem vorliegenden Umweltbericht wird die Fortschreibung des Flächennutzungsplans Diez mit Vorhaben zu fünf Photovoltaik-Freiflächenanlagen und drei Gemeinbedarfsflächen thematisiert. Dazu wird im folgenden Kapitel 3 jeweils näher auf deren Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter eingegangen. Hierbei werden zunächst die geplanten PV-FFA und anschließend die Gemeinbedarfsflächen behandelt.

Vorwegzunehmen ist, dass die Vorhaben der Gemeinbedarfsflächen von KiTa, Schule und Sportanlage im bestehenden Siedlungsbereich vor allem negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden und Siedlungsklima haben, da diese Vorhaben zu flächendeckender Versiegelung und Bebauung führen. Die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in der freien Landschaft kann sich dagegen besonders auf das Schutzgut Tiere und Landschaftsbild ggf. nachteilig auswirken.

3.1 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Die ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007) hat die bau-, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 4: Generelle Wirkfaktoren bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007)

Wirkfaktor	bau-, (rückbau-) bedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenabtrag, -erosion	X	X	
Schadstoffemissionen	X		X
Lärmemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	X
Erschütterungen	X		
Zerschneidung		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizung der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
visuelle Wirkung der Anlage		X	

Durch Reflexionen des Sonnenlichts an den Moduloberflächen kann es bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen ggf. zu Blendwirkungen auf Verkehrsstraßen und in benachbarten Ortslagen kommen (s. Kapitel 3.3).

Je nach Bodenbeschaffenheit werden die Pfosten der Modultische gerammt bzw. mit Punkt- oder Streifenfundamenten im Boden verankert, wobei eine Gründung mit Rammpfosten ohne Betonfundamente den Regelfall darstellt. So wird die Bodenversiegelung auf ein Minimum reduziert und damit fast ausschließlich durch kleinflächige (Teil-)Versiegelungen für den Bau von

Trafostationen, Betriebsgebäuden und Zuwegungen bestimmt. Das Maß der betriebsbedingten Schadstoff- und Lärmemissionen ist sehr gering und liegt laut ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007) im Regelfall unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Elektrische und magnetische Strahlungen, die durch den Betrieb der Anlage entstehen, sind nur sehr lokal messbar und unterschreiten die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV in jedem Fall deutlich.

Durch das Errichten der Freiflächenanlage kommt es geringfügig zu einer Veränderung des Mikroklimas unterhalb der Module, was aber keine größeren Auswirkungen nach sich zieht.

Gemeinbedarfsflächen

Mit dem Neubau des Kindergartens und der Schule sowie der Errichtung von Stellplätzen entstehen betriebsbedingt Emissionen (Licht, Lärm), Abwässer und Abfälle. Die Beleuchtung von Wegen und Gebäuden kann eine Fallenwirkung auf Insekten ausüben. Während des Betriebs kommt es zu Bewegungsunruhe. Das gleiche trifft zu Teilen auch auf das Anlegen der öffentlichen Grünfläche (Erweiterung Sportanlage) zu.

Bei der Erschließung des Baufelds und der baulichen Umsetzung des Neubaus des Kindergartens, der Schule und der dafür erforderlichen Stellplätze sowie bei der Erweiterung der Sportanlage kommt es durch Bodenabtragung und -umlagerung zu einer Entfernung der Vegetationsdecke und zu einer Veränderung des Reliefs. Bei Arbeiten mit Baumaschinen kann es zu Bodenverdichtungen sowie zu Lärm-, Abgas- und Staubentwicklungen kommen.

Durch das geplante Vorhaben geht unversiegelter Boden und freie Fläche verloren. Das Wasserrückhaltevermögen des Bodens verringert sich. Durch die geplante Bebauung kommt es zudem zu einer Veränderung des Mikroklimas.

3.2 Naturschutz und Landschaftspflege

3.2.1 Fläche

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Das Vorhaben der geplanten PV-Freiflächenanlagen sieht eine Überplanung einer bislang unversiegelten Freifläche mit einer Größe von insgesamt ca. 57,7 ha für insgesamt fünf der acht Plangebiete (PV-FFA) vor. Die Flächengröße der restlichen drei Plangebiete wird im weiteren Verfahren, bzw. auf Ebene des Bebauungsplanverfahrens konkretisiert. Besondere Flächenfunktionen erfüllen die Flächen mit Ausnahme einer landwirtschaftlichen Nutzung (Acker- bzw. Grünland) derzeit nicht.

Durch die befristete Nutzungsdauer führen die PV-Anlagen zu keinem dauerhaften Verlust von Freiflächen und deren Funktionen. Während der Betriebsphase der Anlage ist eine Bewirtschaftung von Grünland unter den Modulflächen möglich. Auch wird die Fläche durch die Photovoltaiknutzung nicht mit Schadstoffen belastet. Im Gegenteil, durch die extensive Bodennutzung und dem Verzicht von Pflanzenschutzmitteln und Dünger kann sich der Boden regenerieren. Nach dem Rückbau der Anlage stehen die Flächen wieder ohne Einschränkung und in gleicher Qualität der Landwirtschaft zur Verfügung.

Durch die Umzäunung der geplanten Anlage werden keine Zufahrten zu landwirtschaftlichen Flächen eingeschränkt. Es kommt nicht zu einer Flächenfragmentierung.

Durch eine angepasste Aufständerung der in Holzappel/Langenscheid liegenden PV-Freiflächenanlage kann der Höhenunterschied ausgeglichen werden. Verschattungen durch den Wald sind nur im nördlichen Teil bei Sonnenauf- bzw. -untergang möglich. Dem kann ebenfalls durch Abstände und die aktuellen technischen Möglichkeiten entgegengewirkt werden. Die Erschließung der Fläche Holzappel/Langenscheid PV-Freiflächenanlage ist über die südlich angrenzende K 25 möglich. Dadurch ist die B 417 im Westen in wenigen hundert Metern erreichbar, wodurch die Anbindung an das überörtliche Straßennetz sichergestellt ist.

In Charlottenberg liegt ein leichter Nordhang vor, was jedoch durch eine angepasste Aufständerung ausgeglichen werden kann. Verschattungen durch den Wald sind nur geringfügig im westlichen Teil bei Sonnenuntergang möglich. Dem kann ebenfalls durch Abstände und die ggf. durch technische Möglichkeiten, wie angepasste Aufständerungen, entgegengewirkt werden. Die Fläche in Charlottenberg ist über die nordwestlich angrenzende K 22 und die angrenzenden Wirtschaftswege erschließbar. Über die K 22 und die K 23 ist die B 417 im Osten in einigen hundert Metern erreichbar, wodurch die Anbindung an das überörtliche Straßennetz sichergestellt ist. Über die B 417 ist im Norden in wenigen Fahrminuten zudem die A 3 zu erreichen, an die die zuvor genannten zwei Plangebiete angeschlossen sind.

Die vorliegende Fläche in Dörnberg steigt von Süd nach Nord an, sie ist somit südexponiert. Zur Waldfläche und den Gehölzstrukturen wird ein ausreichender Abstand eingehalten, sodass eine Verschattung ausgeschlossen ist. Das gleiche gilt auch für die Flächen in Laurenburg und Altendiez. Die Erschließung der Fläche in Dörnberg ist über den westlich verlaufenden, befestigten Wirtschaftsweg möglich, der über den Siedlungskörper Dörnberg-Hütte unmittelbar zur B 417 führt. Das Laurenburger Plangebiet kann über den nördlich an das Plangebiet angrenzenden Wirtschaftsweg erschlossen werden, der im Westen aus der Siedlung der Ortsgemeinde Scheidt verläuft (Weidenheckenweg). Die Erschließung der Fläche in Altendiez ist über den mittig verlaufenden, befestigten Wirtschaftsweg möglich, der über den Siedlungskörper Altendiez unmittelbar zur B 417 führt.

Gemeinbedarfsflächen

Durch die Fortschreibung des FNPs werden drei Flächen einer baulichen Nutzung als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kindergarten“ und „Schule“ sowie „Sportanlage“ zugeführt. Die Flächen grenzen an den bisherigen Siedlungsrand an und erweitern diesen damit. Daher ist die Planung relativ flächenschonend. Es kommt nicht zu einer Zersiedlung der offenen Landschaft. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist für das Schutzgut Fläche somit insgesamt nicht zu erwarten.

Die Erschließung des Plangebiets Diez Schule ist über den angrenzenden ausgebauten Wirtschaftsweg (Schläferweg) möglich. Die Erweiterung der zentralen Sportanlage sowie des Kindergartens in Holzappel sind über den östlich verlaufenden Horhäuser Weg und über die bereits bestehende Sportanlage zu erschließen. Es sind daher keine neuen Erschließungen erforderlich, da die Plangebiete über die bestehenden Straßen / Wege erschlossen werden können.

3.2.2 Boden

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Baubedingt ist z.T. mit Beeinträchtigungen des Bodens zu rechnen. Insbesondere durch schwere Baufahrzeuge (Materialtransport) kann es zu Bodenbeeinträchtigungen durch Verdichtung oder Bodenumlagerung kommen. Dies betrifft sowohl die Bauabläufe (z.B. Transport, Lagerung und Aufstellung der Module) als auch die tiefbaulichen Maßnahmen (Verlegung der Erdkabel). Die einschlägigen Regelwerke zum Bodenschutz werden berücksichtigt, sodass Beeinträchtigungen vermieden werden können.

Durch die üblicherweise verwendete Bodenverankerung mittels Rammpfosten kann der Versiegelungsquotient der genutzten Fläche auf deutlich unter 5 % reduziert werden.

Dennoch sind Versiegelungen grundsätzlich als erheblicher Eingriff zu werten und im Rahmen der Eingriffsregelung entsprechend zu berücksichtigen, da der Boden in den vollversiegelten Bereichen seine Funktionen vollständig bzw. bei Teilversiegelung teilweise verliert. Die Beeinträchtigung des Bodens ist jedoch flächenmäßig nur sehr gering. Zudem handelt es sich nicht um einen dauerhaften Flächenverbrauch, sondern die Nutzungsdauer ist beschränkt. Nach Beendigung der Nutzung der Flächen für Photovoltaik können die Versiegelungen vollständig entfernt werden und die Flächen stehen wieder uneingeschränkt der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung. Da

es sich um eine PV-Freiflächenanlage handelt, kann auch während des Anlagenbetriebs die bisherige Grünlandnutzung durch Bewirtschaftung fortgeführt werden.

Auf den unbebauten Flächen findet keine Beeinträchtigung des Schutzguts Boden statt. Die Grünlandnutzung bleibt gegenüber dem Bestand unverändert. Es erfolgt keine mechanische Bodenbearbeitung, mineralische Düngung oder Pestizideinsatz.

Gemeinbedarfsflächen

Durch die Umsetzung des Vorhabens „Kindergarten“ und „Schule“ sowie zu Teilen auch durch die Erweiterung der Sportanlage wird zum größten Teil bislang unversiegelter Boden beplant. Bei einer Versiegelung verliert der Boden seine Funktionen vollständig. Da es sich bei den landwirtschaftlichen Flächen um Böden mit einem hohen Ertragspotenzial handelt, ist das Vorhaben als erheblicher Eingriff in das Schutzgut Boden zu beurteilen. Die zu erwartenden Flächenversiegelungen gehen mit einem dauerhaften und vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen einher. Demnach wird das Schutzgut Boden durch die Planung erheblich beeinträchtigt. Zur Kompensation werden entsprechende Maßnahmen auf Ebene der jeweiligen Bebauungspläne zu den Einzelvorhaben entwickelt.

3.2.3 Wasser

Oberflächengewässer

Eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch die Vorhaben (Gemeinbedarfsflächen/PV-FFA) ist nicht zu erwarten. Alle Planungen halten mindestens einen Abstand von 80 m zu umliegenden Oberflächengewässern ein.

Grundwasser

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Die Oberflächenentwässerung kann weiterhin über eine breitflächige, dezentrale Versickerung erfolgen, da der Versiegelungsquotient der geplanten Nutzung deutlich unter 5 % liegt und die einzelnen Solarmodulreihen mit mindestens gewissen Abständen errichtet werden.

Erlaubnispflichtige Entwässerungsanlagen oder gesonderte Versickerungsbecken sind nicht vorgesehen. Eine Verringerung der Grundwasserneubildung findet damit nicht statt.

Bei unsachgemäßer Wartung oder Reinigung der Moduloberflächen können Schadstoffe ins Grundwasser gelangen. Bei Berücksichtigung der gängigen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bzw. der üblichen Praxis, für die Reinigung nur Wasser zu verwenden, sind hier jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Weitere stoffliche Emissionen sind durch die Anlage und den Betrieb von PV-Anlagen nicht zu erwarten (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Gemeinbedarfsflächen

Im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes für „Kindergarten“ und „Schule“ sowie auch durch die Erweiterung der Sportanlage kommt es bau- und anlagenbedingt zu neuen Vollversiegelungen von Flächen, wodurch das Abflussverhalten von Niederschlagswasser nachteilig beeinflusst wird (verstärkter Oberflächenabfluss, verringerte Infiltrationsfähigkeit und verringerte Grundwasserneubildungsrate). Um diesen Wirkungen für das Schutzgut Wasser entgegenzuwirken bzw. die Beeinträchtigungswirkungen so gering wie möglich zu halten, ist anfallendes Niederschlagswasser bevorzugt ortsnah zu versickern, zu verrieseln oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer einzuleiten, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Zur bestmöglichen Erhaltung der Infiltrationsfähigkeit der Böden für Niederschlagswasser sind neu zu errichtende Stellplatzflächen, Zufahrten und Wege mit versickerungsfähigen Belägen (z.B. Rasengittersteinen) auszubilden.

Durch bau- und anlagenbezogene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser wirksam verhindern, sodass negative Beeinträchtigungen vermieden werden können. Die Maßnahmen werden im Zuge der weiteren Bauleitplanverfahren innerhalb der Umweltberichte zu den Bebauungsplänen dargelegt.

3.2.4 Luft/Klima

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Baubedingt kann es kurzzeitig zu Staubentwicklungen kommen. Diese Beeinträchtigung ist vergleichbar mit der Bewirtschaftung von Ackerland, zudem temporär auf die Bauphase begrenzt und damit nicht erheblich.

Durch die Aufnahme von Sonnenenergie heizen sich die PV-Module und im geringen Maß auch die metallischen Trägerkonstruktionen auf. Durch die großen Abstände der Module untereinander sowie die hohe Aufständerung sind jedoch keine wesentlichen Veränderungen des Mikroklimas zu erwarten. Auswirkungen auf das großräumige Klima oder auch angrenzende Bereiche sind ebenso nicht zu erwarten.

Aufgrund der Abstände der Module zum Boden kommt es nicht zu einer wesentlichen Veränderung der bodennahen Lufttemperaturen. Die nächtliche Kaltluftproduktion im Plangebiet wird nicht erheblich reduziert. Der Abfluss der Kaltluft kann ebenso weitestgehend uneingeschränkt erfolgen. Durch die Errichtung einer Agri-PV-Anlage ist somit nicht von beeinträchtigenden Wirkungen auf das Klima auszugehen.

Durch die Nutzung der erneuerbaren und emissionsfreien Sonnenenergie werden Luftschadstoffe, wie sie bei der Stromproduktion aus fossilen Kraftwerken entstehen, vermieden. Dies führt zu einer Reduzierung der CO_2-Emissionen und damit zu einem positiven Effekt auf den globalen Klimawandel.

Gemeinbedarfsflächen

Während der Bauphase kann es zeitlich begrenzt zu erhöhten Staubemissionen kommen.

Durch die geplante zusätzliche Bebauung im Plangebiet ändert sich kleinräumig die Klimatop-Zusammensetzung. Die zukünftigen Bereiche der Gebäudeflächen und Stellplätze sind dann dem Siedlungs-Klimatop zuzuordnen. Dies führt zu einer kleinräumig wirksamen Änderung der klimatischen Verhältnisse (stärkere Erhitzung der Flächen tagsüber; Abgabe der absorbierten Wärme in den Nachtstunden (sog. „Wärmeinseleffekt“).

Bedeutsame Kaltluftleitbahnen werden durch die Planung nicht betroffen sein. Die kleinklimatischen Veränderungen werden sich vorwiegend auf das Plangebiet beschränken

Die Planungen führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Luft/Klima. Die Nutzung der Photovoltaik zur Stromproduktion dient vielmehr dem Zweck einer klimaschonenden, dezentralen Stromproduktion.

3.2.5 Pflanzen

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Bei Umsetzung des Planvorhabens soll die bisherige Grünlandbewirtschaftung fortgeführt werden, die mit einem Verzicht auf Pflanzenschutzmittel einhergeht. Durch die aufgeständerten PV-Module kann eine dauerhafte Verschattung einzelner Bereiche verhindert werden. Es wird angenommen, dass die Standortbedingungen nicht erheblich beeinträchtigt werden, sodass die

Vegetation im gesamten Plangebiet gleichermaßen unverändert bleibt. Das Habitatpotenzial für Pflanzenarten der Fettwiesen und -weiden bleibt bestehen.

Die Bebauung hält Schutzabstände von mindestens 30 m zum an das Plangebiet angrenzenden Waldrand ein, wodurch dieser unbeeinflusst bleibt.

Gemeinbedarfsflächen

Bei der Umsetzung des Bebauungsplans werden die beanspruchten Flächen, auf denen Kindergarten, Schule und Sportanlage gebaut sowie die Stellplätze errichtet werden, versiegelt und es gehen Habitate verloren. Baubedingt kommt es zu einem vollständigen Verlust der vorhandenen Vegetationsdecke. Anlagenbedingt führen die geplanten Flächenversiegelungen zu einem dauerhaften Verlust von Lebensraum für natürliche bzw. naturnahe Pflanzengesellschaften. Da im Bereich der Ackerflächen und der Grünlandbrache nicht mit einem Vorkommen besonders geschützter Arten zu rechnen ist, ist die Beeinträchtigung des Schutzguts Pflanzen insgesamt als nicht erheblich einzustufen. Sofern jedoch in Bereiche mit Gehölzen eingegriffen werden soll, ist nicht auszuschließen, dass ggf. auch besonders geschützte Pflanzenarten betroffen sein können.

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Die Arten des FFH-Anhangs IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, werden in den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen vertieft behandelt.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Die Arten des FFH-Anhangs II sowie Lebensraumtypen nach FFH-Anhang I werden in den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen vertieft behandelt.

3.2.6 Tiere

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Durch die geplante Belegung der Flächen mit PV-Modulen findet eine technische Überprägung eines durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung bereits anthropogen veränderten und relativ artenarmen Lebensraums statt. Im Falle einer PV-Freiflächenanlage ist durch die Fortführung der Grünlandnutzung innerhalb des Sondergebiets für viele Tierarten nicht mit einer Veränderung der Habitatfunktion zu rechnen.

Durch die Umzäunung der Anlage könnten Lebensraumverbünde und Wanderkorridore von größeren Tieren beeinträchtigt werden. Ausgewiesene Wildtierkorridore sind von der Planung jedoch nicht betroffen. Eine Beeinträchtigung des lokalen Wildbestands ist nicht zu erwarten, da die Anlage vom größeren Wild umwandert werden kann. Durch die vorgesehenen Zaunabstände von mindestens 15 cm zum Boden bleibt die Durchgängigkeit für Kleintiere, Laufvögel und Niederwild erhalten. Da auf eine Beleuchtung der Anlage während des Betriebs verzichtet wird und der Anlagenbetrieb geräuschlos und weitgehend störungsarm abläuft, liegen keine relevanten Störfaktoren vor.

Wirkungen auf die Fauna im Allgemeinen sind während der Bauzeit durch Lärmemissionen und Bewegungsunruhe im Rahmen der Bautätigkeiten zu erwarten. Auch betriebs-/anlagenbedingt ist mit erhöhten Lärmemissionen und Bewegungsruhe innerhalb des Plangebiets sowie nah angrenzend zu rechnen.

Die Ackerfläche sowie die Grünlandbrache weisen ein geringes Habitatpotenzial auf. Dahingegen bieten im aktuellen Zustand die zum Teil vorliegenden Gehölzstrukturen am Rand der Plangebiete Habitatpotenzial für geschützte Arten. Potenzielle Habitate in den Wald- und Gehölzbereichen randlich der Plangebiete werden größtenteils erhalten. Insofern Eingriffe geplant sind, erfolgt eine nähere Betrachtung auf Ebene der Bebauungspläne.

Gemeinbedarfsflächen

In Folge der Umsetzung der drei Bebauungspläne kommt es aufgrund der zusätzlichen Bebauung (KiTa, Schule und Sportplatz mit jeweils Stellplätzen) zu dauerhaften Lebensraumverlusten für Tiere.

Der zu erwartende Lebensraumverlust für Tiere durch die Bebauung stellt eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Tiere dar, welche durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren ist. Entsprechende Maßnahmen werden im Zuge des weiteren Bauleitplanverfahrens innerhalb der Umweltberichte zu den Bebauungsplänen aufgeführt. Es werden durch die Planung allerdings keine hochwertigen Lebensräume beeinträchtigt, wodurch die Eingriffsintensität als vergleichsweise gering zu beurteilen ist.

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Eine Beeinträchtigung von Arten, die nach FFH-Anhang IV geschützt sind, wird im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen geklärt.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Die Arten des FFH-Anhangs II werden in den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen vertieft behandelt.

3.2.7 Biologische Vielfalt

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Die Bedeutung des Plangebiets für die biologische Vielfalt ist aufgrund der bisherigen Nutzungsintensität gering bis mittel. Durch die zukünftige Nutzung als PV-Freiflächenanlage mit weiterhin bestehender Bewirtschaftung des Grünlands ist aufgrund der unterschiedlichen Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse und der störungsarmen Grünlandpflege eine Diversifizierung der biologischen Vielfalt auf der Fläche zu erwarten. Gegebenenfalls ist sogar mit einer Steigerung der biologischen Vielfalt zu rechnen.

Gemeinbedarfsflächen

Durch die geplante Bebauung von Kindergarten, Schule und Sportanlage geht landwirtschaftlich genutztes Grünland beziehungsweise Ackerfläche verloren, die für die Biodiversität einen geringen Wert haben. Insgesamt ist bei den drei Bauvorhaben daher mit einer nicht erheblichen Beeinträchtigung für das Schutzgut Biologische Vielfalt zu rechnen. Aufgrund der Lage am Siedlungsrand ist die biologische Vielfalt im Plangebiet zudem bereits vorbelastet hinsichtlich Störungen.

3.2.8 Landschaft und Erholung

Landschaftsbild

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

PV-Freiflächenanlagen führen aufgrund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und Materialverwendung zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Durch die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage entsteht ein landschaftsbildwirksames, technisches Bauwerk in einer naturnahen Kulturlandschaft (landwirtschaftliche Nutzung).

Eine weiträumige Einsehbarkeit der geplanten Anlagen besteht aufgrund der umliegenden Waldflächen und Gehölzstrukturen sowie des bewegten Reliefs größtenteils nicht. Vereinzelt sind Sichtbezüge zu den Siedlungsbereichen möglich, wobei es aber aufgrund der Ausrichtung der Module und der lichtabsorbierenden und nicht spiegelnden Moduloberflächen zu deutlich verringerter Blendwirkung, d.h. zu geringeren optischen Beeinträchtigungen kommt. Für einzelne

Plangebiete besteht die Möglichkeit, die Einsehbarkeit zudem durch weitere Eingrünungsmaßnahmen zu reduzieren. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Anlage wird durch die geringe Einsehbarkeit und Fernwirkung der Fläche als unerheblich bewertet.

Gemeinbedarfsflächen

Durch die geplante Bebauung des Gebietes erfolgt eine bauliche Überprägung und Neugestaltung dieser Flächen. Die Errichtung des Kindergartens, der Sportanlage und der Schule fügt sich in die Umgebung ein, da diese an den Ortsrändern errichtet werden.

Erholung

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

An der bislang als gering bis mittel eingestuften Erholungseignung ändert sich durch die Errichtung der PV-Anlage wenig. Das Gebiet bleibt für die Allgemeinheit über die bestehenden Wirtschaftswege weiterhin zugänglich.

Der Betrieb der geplanten PV-Anlage verläuft weitestgehend wartungs- und störungsfrei, sodass die Naherholungsfunktion des Gebiets erhalten bleibt. Während der Bauphase ist durch Zulieferverkehr, Lärm, Erschütterung und Staubentwicklung mit einer temporären und damit unerheblichen Beeinträchtigung der umliegenden Wander- und Spazierwege zu rechnen.

Gemeinbedarfsflächen

Die Erholungsfunktion wird durch die Bebauungsplanänderungen nicht weitergehend negativ beeinträchtigt.

Die Planungen führen zusammenfassend zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft und Erholung.

3.3 Mensch und seine Gesundheit

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Grundsätzlich sind PV-Freiflächenanlagen emissionsarm und verursachen im Betrieb insbesondere keine Lärmbelastungen. Die landwirtschaftliche Nutzung (Beweidung des Grünlands) wird unverändert fortgeführt. Es entstehen somit keine zusätzlichen bzw. veränderten Emissionen.

Risiken für den Menschen durch Unfälle oder Katastrophen sind nicht zu erwarten. Zudem wird die Betriebstechnik geschützt errichtet. Die Erdkabel werden unterirdisch verlegt.

Während der Bauphase können bei PV-Freiflächenanlagen durch den Einsatz von Transportfahrzeugen und Baumaschinen und bei Montagearbeiten jedoch Lärm- und Staubmissionen auftreten. Zudem kann es zu Erschütterungen kommen. Diese Emissionen sind temporär, betreffen nur das nahe Umfeld und sind daher nicht erheblich.

Von Photovoltaik-Freiflächenanlagen können grundsätzlich Blendwirkungen durch Reflexionen bei direkter Sonneneinstrahlung ausgehen. Diese sind gemäß der „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI 2012) für Immissionsorte, die weiter als 100 m entfernt sind, aufgrund der großen Entfernung nicht zu erwarten. Jedoch können bei größeren Photovoltaik-Anlagen, wie die vorliegend geplanten, auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein (ebd.).

Durch die bis zu 40 m niedrigere Lage des Plangebiets können Blendwirkungen auf die Siedlung Holzappel nicht vollständig ausgeschlossen werden, zumal die Wohnbebauung im Südwesten direkt an das Gebiet anschließt. Die Gefahr der Beeinträchtigung durch Blendwirkung ist jedoch verringert, da die Module eine lichtabsorbierende und nicht spiegelnde Oberfläche aufweisen und die Sonnenstrahlen nach oben reflektiert werden. Zudem fällt das Gelände nach Südosten ab, wodurch nicht die komplette Fläche von der Siedlung ausgehend einsehbar ist. Die Blendwirkung soll abschließend im Rahmen der sich anschließenden Bauleitplanung, womöglich durch ein

Blendgutachten, geklärt werden. Im Plangebiet selbst befinden sich keine Siedlungsflächen. Im Norden verhindert der angrenzende Wald eine Blendwirkung. Maßnahmen zur Eindämmung der Blendwirkungen können zudem getroffen werden, um Immissionen zu vermeiden oder zu verringern. Die baulichen Anlagen können z.B. durch Eingrünungsmaßnahmen in die Umgebung eingebunden werden. Hierdurch sind keine Beeinträchtigungen für die Anwohner und den Autofahrenden zu erwarten.

Die PV-Anlage führt an dem Standort Charlottenberg zu keinen Beeinträchtigungen von Siedlungen durch Spiegel- bzw. Blendeffekte, da die Strahlungsenergie zum größten Teil absorbiert wird. Eine Rückstrahlung erfolgt in erster Linie nach oben. Vereinzelte Reflexionen können bei sehr niedrigen Sonnenständen (z.B. morgens und abends oder in den Wintermonaten) in westlicher und östlicher Richtung auftreten. Nach den Ausführungen der „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissions-schutz (LAI) vom 13.09.2012 sind bereits ab 100 m Abstand zu benachbarten Wohngebäuden keine durch die PV-Anlage verursachte Lichtemissionen zu erwarten. Reflexionen oder Blendungen in Richtung der Ortslagen sowie Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind aufgrund der topographischen Lage, der angrenzenden Baumstrukturen und der Entfernungen nicht zu erwarten.

Die Gefahr der Beeinträchtigung durch Blendwirkung der PV-FFA Dörnberg in Richtung Ortslagen ist insgesamt als gering einzustufen. Die angrenzenden Waldflächen und Gehölzstrukturen als auch das Relief grenzen die Einsehbarkeit zur näheren Wohnbebauung ein. Maßnahmen zur Eindämmung der Blendwirkungen können zudem im Rahmen der Bauleitplanung getroffen werden, um Immissionen zu vermeiden oder zu verringern. Die baulichen Anlagen können z.B. durch weitere, verdichtende Eingrünungsmaßnahmen zum parallel verlaufenden Wirtschaftsweg im Westen noch besser in die Umgebung eingebunden werden. Hierdurch und durch die Entfernung zur nächsten Siedlung sind keine Beeinträchtigungen für die Anwohner zu erwarten. Die bestehenden Waldflächen und Gehölzstrukturen erfüllen bereits diese Funktion größtenteils.

Durch die Lage des Plangebiets Laurenburg, eingebettet in Waldbereiche, können Blendwirkungen auf die Siedlung Laurenburg vollständig ausgeschlossen werden. Die Siedlung Scheidt liegt ca. 500 m westlich des Plangebiets. Aufgrund der Entfernung ist auch auf diese Siedlung nicht von einer Blendwirkung auszugehen. Weitere Gebäude befinden sich mit dem Aussiedlerhof „Lahnhöhenhof“ unmittelbar nördlich an das Plangebiet angrenzend, welche jedoch durch eine Eingrünung abgeschirmt werden. Die Gefahr der Beeinträchtigung durch Blendwirkung kann vermieden werden, da die Module eine lichtabsorbierende und nicht spiegelnde Oberfläche aufweisen und die Sonnenstrahlen nach oben reflektiert werden.

Innerhalb des Plangebiets befindet sich ein landwirtschaftliches Gebäude, welches im Rahmen der Planung nebst dem Gehölz bestehen bleibt und weiterhin genutzt wird.

Durch die Lage des Plangebiets Altendiez, eingebettet durch Waldflächen und Gehölzstrukturen, können Blendwirkungen auf umliegende Siedlungen vollständig ausgeschlossen werden. Durch einen Höhenzug ist die Anlage vom Siedlungskörper Altendiez vollständig ausgeschlossen. Von Fachingen/ Birlenbach ist eine Einsehbarkeit der Anlage nicht vollständig auszuschließen, da die Anlage etwas höher als der Siedlungskörper liegt. Aufgrund der Entfernung ist jedoch auch für diese Siedlung nicht von einer Blendwirkung auszugehen. Die Gefahr der Beeinträchtigung durch Blendwirkung kann zudem vermieden werden, da die Module eine lichtabsorbierende und nicht spiegelnde Oberfläche aufweisen und die Sonnenstrahlen nach oben reflektiert werden.

Es wurde ein Blendgutachten durchgeführt (23.09.2021). Am vorgesehenen Anlagenstandort ist nicht mit Belästigungen auf Grund von Blendung der geplanten PVA oder Beeinträchtigung des Bahnverkehrs zu rechnen.

Gemeinbedarfsflächen

Die Planungen von Kindergarten, Sportanlage und Schule dienen sozialen Zwecken und wirken sich demzufolge positiv auf das Schutzgut aus.

Es ist somit insgesamt mit keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Mensch zu rechnen.

3.4 Kultur- und sonstige Sachgüter

Von der Planung sind keine Kultur- oder sonstigen Sachgüter betroffen. Vorhandene Baudenkmale in der Umgebung werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

3.5 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen allen Schutzgütern. So wirken Versiegelungen sowohl auf den Boden als auch auf den Wasserhaushalt, den Menschen und die Biotope. Die abiotischen Faktoren Boden, Wasser und Klima bilden die Grundlage für die Ausbildung des Schutzgutes Landschaft. Der Mensch prägt und gestaltet durch sein Handeln die Landschaft erheblich mit und schafft Kulturlandschaften mit Kulturgütern. Jede Landschaft beherbergt eine für sie typische Flora und Fauna. Die Landschaft als Ergebnis des Zusammenspiels der abiotischen Schutzgüter, der Flora und Fauna und des Menschen bildet gleichzeitig eine wichtige Grundlage für die menschliche Erholung.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind grundsätzlich folgende Wechselwirkungen zu berücksichtigen:

- Flächenverbrauch und Bodenveränderung durch Bodeninanspruchnahme und Veränderungen des Niederschlagsverhaltens,
- Zerschneidung und Barrierewirkung für Tiere durch den notwendigen Zaun um die beplante Fläche,
- Veränderung der Vegetation auf der Fläche des Solarparks durch Überschattung, und Überbauung,
- Visuelle Wirkungen auf die Tierwelt und das Landschaftsbild,
- Kleinklimatische Veränderungen des Nahbereichs um die Anlagen.
- Visuelle Effekte auf das Landschaftsbild und damit auf den Menschen und den Tourismus

Gemeinbedarfsflächen

Bei flächigen baulichen Anlagen, wie in diesem Falle des Kindergartens, der Schule und der Sportanlage sind ebenfalls Flächenverbrauch und Bodenveränderung durch Bodeninanspruchnahme und Veränderungen des Niederschlagsverhaltens, kleinklimatische Veränderungen des Nahbereichs um die Anlagen, Lärmemissionen, vermehrter Autoverkehr und eine visuelle Wirkung zu berücksichtigen.

Die Folgen und die Art der Berücksichtigung dieser Wechselwirkungen sind bei den einzelnen Schutzgütern in den entsprechenden vorangegangenen Unterkapiteln aufgeführt.

3.6 Betroffenheit von Schutzgebieten

FFH-Gebiet „Lahnhänge“

In der direkt angrenzenden Umgebung sowie im weiteren Umland bis zu einem Kilometer Entfernung der Plangebiete befindet sich das FFH-Gebiet „Lahnhänge“. Da bei Umsetzung des Planvorhabens nicht in dieses Gebiet eingegriffen wird, sollten keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sein. Fünf der acht Plangebiete liegen zudem in einer so großen Entfernung, dass allein

dadurch mit keiner Beeinträchtigung zu rechnen ist. Für die unmittelbar an das Schutzgebiet angrenzenden Plangebiete in Laurenburg und Altendiez wird ggf. eine genauere Betrachtung auf Ebene des Bebauungsplanes erforderlich werden.

FFH-Lebensraumtypen

Des Weiteren liegen in der näheren Umgebung bis zu einem Umkreis von 500 m vom Plangebiet Laurenburg fünf FFH-Lebensraumtypen vor. Da im Zuge der Planung nicht in diese Lebensraumtypen eingegriffen wird, ist nicht mit nachteiligen Auswirkungen zu rechnen. Das gleiche gilt für die drei FFH-Lebensraumtypen im 500 m-Umkreis um das Plangebiet Altendiez. Auch diese werden von der Planung nicht berührt, weshalb keine Beeinträchtigung zu erwarten ist.

Naturschutzgebiete

In der näheren Umgebung der Plangebiete Altendiez und Laurenburg (440 m bzw. 730 m entfernt) befinden sich zwei Naturschutzgebiete. Da sich das Vorhaben jedoch lediglich auf das Plangebiet beschränkt, können nachteilige Auswirkungen hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Naturpark Nassau

Alle acht Plangebiete liegen innerhalb des Naturparks Nassau. Schutzzweck für den gesamten Naturpark ist die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart, der Schönheit und des besonderen Erholungswertes des Gebiets. Grundsätzlich ist das Errichten oder Erweitern baulicher Anlagen im Naturpark genehmigungsbedürftig. Die Errichtung von PV-FFA steht den Schutzzwecken des Naturparks nicht entgegen.

Gemäß § 1 Abs. 2 der Landesverordnung über den Naturpark Nassau sind die Flächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs eines bestehenden oder künftig zu erlassenden Bebauungsplanes mit baulicher Nutzung nicht Bestandteile des Naturparks. Vor diesem Aspekt steht die Umsetzung der drei Gemeinbedarfsflächen am Siedlungsrand nicht mit einer Betroffenheit des Naturparks in Verbindung, zumal sich die Bebauung in bereits überplante Bereiche eingliedert.

Wasserschutzgebiete

In der Umgebung fast aller Plangebiete liegen Trinkwasserschutzgebiete vor. Da bei Bau und Unterhaltung der Schule, KiTa und Sportstätte sowie PV-FFA auf einen sorgfältigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen geachtet wird und Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die verwendeten Materialien getroffen werden, kann nicht von einer Beeinträchtigung der Grundwasserqualität ausgegangen werden.

Gesetzlich geschützte Biotope

Die zwei gesetzlich geschützten Biotope im 250 m-Umkreis der Plangebiete in Altendiez und Dörnberg werden ebenfalls keiner Beeinträchtigung unterzogen, da sich das PV-Vorhaben lediglich auf die Plangebiete konzentriert und die Biotope zudem an keinen Erschließungswegen liegen.

4 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

4.1 Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen

Auf Grundlage der Prüfungsergebnisse sind Festsetzungen und Hinweise aufzuführen, die im Sinne von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft berücksichtigt werden.

Bezüglich der konkreten Maßnahmen wird auf die jeweiligen Bebauungspläne der Einzelvorhaben im Zuge der „1. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Verbandsgemeinde Diez“ verwiesen. Jedem Bebauungsplan liegt ein Umweltbericht bei.

4.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Für die „1. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Verbandsgemeinde Diez“ erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs auf Ebene der Bebauungsplanverfahren im Rahmen der Umweltberichte zu den jeweiligen Einzelprojekten.

4.3 Kompensationsmaßahmen

Die Kompensationsmaßnahmen werden in den jeweiligen Bebauungsplänen der Einzelvorhaben dargelegt und thematisiert.

5 GEPRÜFTE ALTERNATIVEN (ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN)

Die fünf geplanten PV-Freiflächenanlagen entsprechen allesamt den Voraussetzungen des Kriterienkatalogs der Verbandsgemeinde Diez zur Steuerung von Photovoltaikfreiflächenanlagen (Fassbender Weber Ingenieure, Stand 09.06.22; am 23.06.2022 im VG-Rat beschlossen).

Daher entfiel die Prüfung von möglichen Alternativstandorten. Es wird auf den Kriterienkatalog der VG Diez und die entsprechende Kartendarstellung verwiesen.

Da die Errichtung eines Kindergartens in Holzappel bereits im aktuellen Flächennutzungsplan der VG Diez vorgesehen ist und lediglich eine Flächenerweiterung geplant ist, wurden hier keine Alternativflächen gesucht. Dies gilt auch für die Erweiterung der zentralen Sportanlage.

Der Schul-Neubau fügt sich optimal zwischen den südwestlich gelegenen Schulen (Nicolaus-August-Otto-Schule, Sophie-Hedwig-Gymnasium, Theodissa Realschule Plus) und dem Sportplatz/Sporthalle „Am Wirt“ ein. Die Erschließung ist ebenfalls gesichert. Eine gleichermaßen geeignete Alternativfläche steht in der Stadt Diez nicht zur Verfügung.

6 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

6.1 Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Für die Darstellung der planungsrechtlichen Ausgangssituation und Vorgaben wurden der Flächennutzungsplan, weitere übergeordnete Planungen sowie relevante Fachplanungen ausgewertet und berücksichtigt.

6.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen

Auf die gemeindlichen Pflichten nach § 4c BauGB zur Überwachung wird hingewiesen. Demnach überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen; Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4 BauGB. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Absatz 3.

7 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Umweltbericht werden die Auswirkungen und die (erheblichen) Beeinträchtigungen der 1. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Verbandsgemeinde Diez auf die Schutzgüter ausführlich ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Ergebnisse dieser Prüfung werden im Folgenden zusammengefasst:

Schutzgut Fläche: Durch die Planungen gehen keine besonderen Flächenfunktionen verloren. Das auf den PV-Projektflächen zu Teilen vorhandene bzw. anzulegende Grünland kann weiterhin bewirtschaftet werden und steht nach Laufzeit-Ende der Anlage wieder der ursprünglichen landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung. Ebenso liegen die anderen Projektflächen (Kindergarten, Schule, Sportplatz) im Bereich der bereits baulich geprägten Siedlungsränder.

Schutzgut Boden: Die Versiegelung durch den Neubau des Kindergartens und der Schule sowie der Errichtung von Stellplätzen führt zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Die Versiegelung im Rahmen der PV-Vorhaben beschränkt sich in erster Linie auf die Modulfundamente und Nebengebäude und führt daher nur punktuell zu einem Verlust der Bodenfunktionen.

Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen werden die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen des Bodens auf ein unvermeidbares Maß beschränkt. Die verbleibenden Beeinträchtigungen stellen einen erheblichen Eingriff dar, der durch entsprechende Maßnahmen auf Ebene der jeweiligen Bebauungspläne ausgeglichen wird.

Schutzgut Wasser: Bei den PV-Vorhaben kommt es zu einer geringfügigen Flächenversiegelung. Das Niederschlagswasser wird vollständig in den Plangebieten versickert bzw. verrieselt und bleibt damit für die Grundwasserneubildung erhalten. Auf besondere Sorgfalt im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird hingewiesen.

In den Plangebieten der Gemeinbedarfsflächen kommt es zu einer flächigen Versiegelung. Das dortige Niederschlagswasser wird vollständig im Plangebiet versickert bzw. verrieselt oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet.

Schutzgut Luft/Klima: Die punktuelle Versieglung und Modulbelegung im Rahmen der PV-FFA führen zu einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas in den Plangebieten. Negative Auswirkungen auf umgebende Ortgemeinden ergeben sich dadurch nicht. Die Beeinträchtigungen sind damit nicht erheblich.

Die flächige Bebauung von Kindergarten und Schule sowie zum Teil der Sportanlage führt zu einer Veränderung des Mikroklimas in den Plangebieten. Auf Bebauungsplanebene wird geprüft, ob sich negative Auswirkungen auf umgebende wärmebelastete Gebiete ergeben, was nach derzeitigem Kenntnisstand jedoch nicht zu erwarten ist.

Schutzgut Pflanzen: In den Plangebieten, sowohl für PV-FFA als auch Gemeinbedarfsflächen, sind keine Vorkommen von besonders oder streng geschützten Pflanzenarten oder geschützten Biotopen bekannt, die durch die Umsetzung der Planung beeinträchtigt werden könnten. Da erwartet wird, dass die Artenzusammensetzung von geringer Qualität ist, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts zu erwarten.

Der mit der Versiegelung verbundene Verlust von unversiegelten Flächen im Zuge der Bebauung der Gemeinbedarfsflächen wird auf Ebene der Bebauungspläne bilanziert und durch entsprechende Maßnahmen kompensiert.

Schutzgut Tiere: Die acht Plangebiete bieten Tieren aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sowie der teilweise vorhandenen Vorbelastungen / Störungen nur geringfügig Lebensräume. Eine entsprechende Gestaltung der geplanten Umzäunung der PV-FFA ermöglicht es Tieren weiterhin, die Fläche zu durchqueren. Insgesamt verbessert sich durch die Anlage und extensive Pflege von Grünland die Habitateignung für viele Tiere in den geplanten PV-FFA.

Im Gegensatz dazu verschlechtert sich das Habitatpotenzial in den Plangebieten der Gemeinbedarfsflächen von Kindergarten, Schule und Sportanlage, da diese Flächen großflächig bebaut werden.

Schutzgut Biodiversität: Der ökologische Wert der Plangebiete ist aufgrund der zu erwartenden Artenausstattung von Tieren und Pflanzen eher gering. Trotzdem können durch die Bebauung der Gemeinbedarfsflächen und die Errichtung der PV-FFA auch Habitate von geschützten Arten verloren gehen. Auf Ebene der einzelnen Bebauungspläne werden bei Bedarf entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung oder zum Ausgleich von Beeinträchtigungen für Arten und Biotope getroffen.

Schutzgut Landschaft: Das Landschaftsbild um die Plangebiete wird durch die Bebauung verändert. Da die Einsehbarkeit der Flächen aus der Ferne gering ist und die Umgebung bereits anthropogen geprägt sind, sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds i.d.R. nicht erheblich.

Mensch und seine Gesundheit: PV-Freiflächenanlagen sind während der Betriebsphase vergleichsweise emissionsarm. Eine Blendung des Verkehrs durch die geplanten Anlagen ist aufgrund der Lage der Plangebiete nicht zu erwarten. Die Planung von Kindergarten, Sportanlage und Schule dient sozialen Zwecken. Durch die angrenzenden Straßen besteht bereits eine Vorbelastung durch Lärm und Abgase. Während der Bauphase auftretende Belastungen durch Erschütterungen, Abgase und Lärm sind temporär und stellen daher keine erheblichen Beeinträchtigungen dar.

Kultur- und sonstige Sachgüter: Beeinträchtigungen von Kultur- oder sonstigen Sachgütern sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass auf die im Zuge der 1. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Verbandsgemeinde Diez zum Teil auftretenden Auswirkungen der Vorhaben auf Ebene der Umweltberichte zu den Bebauungsplänen näher eingegangen wird. Dort werden entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargestellt, um alle (erheblichen) Beeinträchtigungen, die durch das geplante Vorhaben für die Umwelt entstehen, auf ein verträgliches Maß zu reduzieren bzw. auszugleichen, damit der Planung unter diesen Voraussetzungen keine essenziellen Umweltbelange entgegenstehen.

Bearbeitet:

P. Keller

Paula Keller, B. Sc. Umweltschutzingenieurin

Odernheim, 01.10.2026

8 GESICHTETE UND ZITIERTE LITERATUR

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Bundesminsterium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Berlin.

BFN (2021), BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Karten der Hotspots der Biologischen Vielfalt im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt. Stand: 07.10.2021. Abrufbar unter: https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/hotspots/karte.html, Abrufdatum: 14.02.2022.

LFU (2020a), LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ: Heutige potenzielle natürliche Vegetation. Stand: 25.02.2025. Abrufbar unter: https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=hpnv, Abrufdatum: 25.02.2025.

LFU (2020b), LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ: Planung vernetzter Biotopsysteme - Zielekarte im Maßstab 1:25.000. Abrufbar unter: https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=vbs, Abrufdatum: 12.01.2022.

LFU (2024), LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ: GDA Wasser - GIS-Client. Abrufbar unter: https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=12588, Abrufdatum: 30.09.2024.

LGB (2022), LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ: Bodenviewer zu Bodenflächendaten in Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://mapclient.lgb-rlp.de/, Abrufdatum: 22.07.2021.

LGRB BW (2024), LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG: Geodatendienst des LGRB. Abrufbar unter: https://maps.lgrb-bw.de/, Abrufdatum: 16.07.2021.

LUWG (2009), LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUSSICHT RHEINLAND-PFALZ: Wildtierkorridore in Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/01_Artenschutz/04_Artenschutzprojekte/03_Anthropogene_Wirkungen/WTK_A3_01.pdf, Abrufdatum: 11.05.2025.

LVERMGEORP (2024), LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION RHEINLAND-PFALZ: GeoPortal RLP. Abrufbar unter: https://www.geoportal.rlp.de/, Abrufdatum: 17.06.2024.

MKUEM (2025a), MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT: Landschaften in Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://landschaften.naturschutz.rlp.de/index.php, Abrufdatum.

MKUEM (2025b), MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT: LANIS - Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, Abrufdatum: 20.02.2025.

NORD, S. (2010), STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION NORD: Landschaftsrahmenplan Region Mittelrhein - Westerwald.

OSM (2025), OPENSTREETMAP: Kartendienst. Abrufbar unter: https://www.openstreetmap.org/copyright, Abrufdatum: 21.11.2025.

DAS LAHNTAL (2025): Der Lahnradweg. Abrufbar unter: https://www.daslahntal.de/entdecken-und-erleben/radfahren/lahnradweg/, Abrufdatum: 21.10.2025.

OUTDOORACTIVE (2025): Die Buchfinken-Gelbach-Tour (XII): bezaubernde Region zwischen Buchfinkenlandschaft und Gelbachtal. Abrufbar unter:

https://www.outdooractive.com/de/route/radtour/westerwald/buchfinken-gelbach-tour-xii-bezaubernde-region-zwischen/24343803/, Abrufdatum: 21.10.2025.

URLAUB IN RHEINLAND-PFALZ (2025): Der Halfterweg“. Abrufbar unter: https://www.urlaub-in-rheinland-pfalz.de/wandern-und-radfahren/179/Der_Halfterweg/index.htm, Abrufdatum: 21.10.2025.

KOMOOT (2025): „Entdecke jenseits der Karte“. Abrufbar unter: https://www.komoot.com/de-de, Abrufdatum: 14.11.2025.

9 ANHANG

Anhang 1: Ziele des Umweltschutzes in den einschlägigen Fachgesetzen

Schutzgut	Zielaussage
Fläche	**BNatSchG § 1** - Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich; Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile sind zu erhalten. **BauGB § 1 Abs. 7** - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf die Fläche zu berücksichtigen. **BauGB § 1a** - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Verringerung der Inanspruchnahme von Flächen für die bauliche Nutzung durch Nachverdichtung und Maßnahmen zur Innenentwicklung, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß **LBodSchG § 2** - Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß
Boden	**BNatSchG § 1** - Erhalt von Böden, damit sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können **BauGB § 1 Abs. 7** - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf den Boden zu berücksichtigen. **BauGB § 1a** - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß **BauGB § 202** - Schutz und Erhalt von Mutterboden vor Vernichtung und Vergeudung **BImSchG § 1** - Schutz des Bodens vor schädlichen Umwelteinwirkungen **BBodSchG § 1** - Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen; Vermeidung von Beeinträchtigungen auf den Boden in seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte **BBodSchG § 4** - Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und Sanierungspflichten **BBodSchG § 7** - Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen **LBodSchG § 2** - Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, Schutz der Böden vor Erosion und Verdichtung, sparsamer und schonenden Umgang mit dem Boden, Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten
Wasser	**BNatSchG § 1** - Erhalt von Meeres- und Binnengewässer (insb. Natürliche und naturnahe Gewässer), einschließlich ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik, und Bewahrung vor Beeinträchtigungen; Vorsorgender Schutz des Grundwassers **BauGB § 1 Abs. 7** - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf das Wasser zu berücksichtigen. **BImSchG § 1** - Schutz der Gewässer vor schädlichen Umwelteinwirkungen **WHG § 1** - Schutz der Gewässer als Teil des Naturhaushalts und als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung
Klima, Luft	**BNatSchG § 1** - Schutz von Luft und Klima, insb. Von Flächen mit günstiger lufthygienischer und klimatischer Wirkung (Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen) **BauGB § 1 Abs. 7** - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf das Klima zu berücksichtigen. **BauGB § 1a** - Durchführung von Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken und der Anpassung an den Klimawandel dienen **BImSchG § 1** - Schutz der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen **TA Luft** – Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen
Pflanzen, Tiere	**BNatSchG § 1** - Schutz von Natur und Landschaft durch die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt – Erhalt von wild lebenden Tieren und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten

	BNatSchG § 19 - Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes **BNatSchG § 44** - Zugriffsverbote: Verbot der Tötung von besonders geschützten Tierarten; Verbot der erheblichen Störung von streng geschützten Tierarten und der europäischen Vogelarten; Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Tierarten; Beschädigung oder Entfernung von besonders geschützten Pflanzenarten **LNatSchG § 22** - Sicherung des Erhaltungszustands lokaler Populationen von besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten inclusive ihrer Lebensräume **BauGB § 1 Abs. 7** - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen zu berücksichtigen. **BauGB § 1a** - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) **USchadG** – gesetzliche Regelungen für Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 Abs. 2 und 3 BNatSchG **BImSchG § 1** - Schutz von Tieren und Pflanzen vor schädlichen Umwelteinwirkungen **WHG § 1** – Schutz der Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung
Biologische Vielfalt	**BNatSchG § 1** - Schutz von Natur und Landschaft durch die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes **LNatSchG § 1** - Vermeidung von dauerhaften Schädigungen an Natur und Landschaft **LNatSchG §§ 15 und 16** - Schutz von Feldflurkomplexen, Binnendünen und mageren Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen und Magerweiden im Außenbereich **BauGB § 1 Abs. 7** - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf […] die biologische Vielfalt zu berücksichtigen. **BNatSchG § 1** - Ausgleich oder Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft **USchadG** – s. Tiere und Pflanzen
Landschaft	**BNatSchG § 1** - Schutz, d.h. Sicherung, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft; Sicherung von unzerschnittenen Landschaftsräumen, Schutz insb. von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften und Erholungsräumen **BauGB § 1a** - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz)
Mensch und seine Gesundheit	**BNatSchG § 1** - Schutz von Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen **BauGB § 1 Abs. 7** - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen; Einhaltung der EU-Immissionsschutzwerte zu berücksichtigen. **BImSchG § 1** - Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren oder erheblichen Belästigungen **WHG § 1** – Schutz der Gewässer als Lebensgrundlage des Menschen und als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung
Kultur- und sonstige Sachgüter	**BImSchG § 1** - Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen **BauGB § 1 Abs. 7** - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.