

KURZBERICHT

Titel: **Hydrogeologische Ersteinschätzung der potenziellen Auswirkungen des Windparks Hemer auf die Wassergewinnungsanlagen des Wasserbeschaffungsverbandes Deilinghofen**

Datum: 20.10.2022

Auftraggeber: BayWa r.e. Wind GmbH

Auftrag vom: 04.07.2022

Ansprechpartner: Herr Friedhelm Prior

Auftragnehmer: ahu GmbH Wasser · Boden · Geomatik, Aachen

Projektbearbeitung: Frau Jessica Langert (Projektleitung)
Herr Christoph Sailer (Qualitätssicherung)

Aktenzeichen: 22249 / WIHE

Ausfertigung Nr.:

I N H A L T

1	ANLASS	1
2	VORHABENBESCHREIBUNG	1
3	VORLIEGENDE UND VERWENDETE UNTERLAGEN	2
4	AUSWERTUNG	2
4.1	Lagebeschreibung	2
4.2	Geologische und Hydrogeologische Verhältnisse	4
5	BEWERTUNG	8
5.1	Potenzielle Gefährdung der Grundwasserneubildung, des Grundwasserdargebots	8
5.2	Potenzielle Gefährdung der Grundwasserqualität	8
6	SONSTIGE EMPFEHLUNGEN ZUM GRUNDWASSERSCHUTZ	10

ABBILDUNGEN:

Abb. 1:	Standort Windpark Hemer	1
Abb. 2:	Lageplan Schutzzonen, Gewinnungsanlagen und geplante WEA	3
Abb. 3:	Geologischer Überblick (IS GK 100)	4
Abb. 4:	Potenzielle Einzugs-/Bilanzgebiete der Entnahmeanlagen des WBV Deilinghofen	6
Abb. 5:	Lage der geplanten WEA sowie Schutzradien 100 m und 300 m	7
Abb. 6:	Skizze Leitungsverlauf WBV Deilinghofen	9

1 ANLASS

Die BayWa r.e. Wind GmbH beabsichtigt die Errichtung von mehreren Windenergieanlagen (WEA) im sogenannten Windpark Hemer. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der ansässigen Wasserversorger hat der Wasserbeschaffungsverband (WVB) Deilinghofen Bedenken im Hinblick auf zwei der geplanten Standorte geäußert.

Die ahu GmbH wurde von der BayWa r.e. GmbH beauftragt, im Rahmen einer hydrogeologischen Ersteinschätzung die geologisch-hydrogeologischen Rahmenbedingungen im Planungsgebiet und ggf. mögliche Auswirkungen auf die Fassungsanlagen und das Einzugsgebiet der Wassergewinnung des WVB Deilinghofen zu prüfen.

2 VORHABENBESCHREIBUNG

Im Windpark Hemer sollen insgesamt sechs neue Windenergieanlagen errichtet werden. Abbildung 1 zeigt den Standort des Windparks südwestlich des Stadtgebietes Hemer bzw. des Ortsteils Deilinghofen.



Abb. 1: Standort Windpark Hemer

Als Anlagentypen für die neuen WEA kommen derzeit zwei Varianten in Betracht. Diese unterscheiden sich nur geringfügig durch die Tiefenlage der Fundamente. Bei Variante 1 liegt die Tiefe bei rund 0,7 m und bei Variante 2 nur bei rund 0,34 m unter Geländeoberkante. Bei beiden Varianten werden die Fundamente mit Erde überschüttet.

3 VORLIEGENDE UND VERWENDETE UNTERLAGEN

Zur Beurteilung der möglichen Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA liegen derzeit folgende Daten und Unterlagen vor:

- Digitale geologische Karte im Maßstab 1:100.000 (IS GK 100)
- Digitale hydrogeologische Karte im Maßstab 1:100.000 (IS HK 100)
- Lage der Brunnen und Quellen des WVB Deilinghofen
- Lage festgesetzter Wasserschutzgebiete
- Geplante Standorte für die Errichtung von Windenergieanlagen
- Stellungnahmen des WVB Deilinghofen und des FD44-Umwelt.SG 443 Wasserwirtschaft zum Vorhaben
- Wasserrechtliche Erlaubnisbescheide zur Grundwasserentnahme des WBV Deilinghofen
- Bohr- und Ausbauprofil des Brunnens Hochwald (Baujahr 2015)
- Stellungnahme des GD NRW zur Brunnenbohrung aus dem Jahr 2015
- Lageplan Trinkwasserleitungen im potenziell vom Vorhaben betroffenen Gebiet

4 AUSWERTUNG

4.1 Lagebeschreibung

Abbildung 2 ist die Lage der Gewinnungsanlagen und der geplanten WEA zu entnehmen. Die Standorte befinden sich südwestlich der Gewinnungsanlagen des WBV Deilinghofen und ebenfalls südwestlich des gleichnamigen Ortsteils der Stadt Hemer. Die geplanten WEA-Standorte liegen darüber hinaus in einem Waldgebiet (Balver-Forst) unmittelbar an Forstwegen, so dass diese grundsätzlich für die Errichtung und Anfahrten während der Betriebsphase der WEA genutzt werden können.¹

¹ Eine Eignungsprüfung der Zuwegung insbesondere für den Schwerlastverkehr während der Bauphase ist nicht Teil dieser Kurzauswertung.

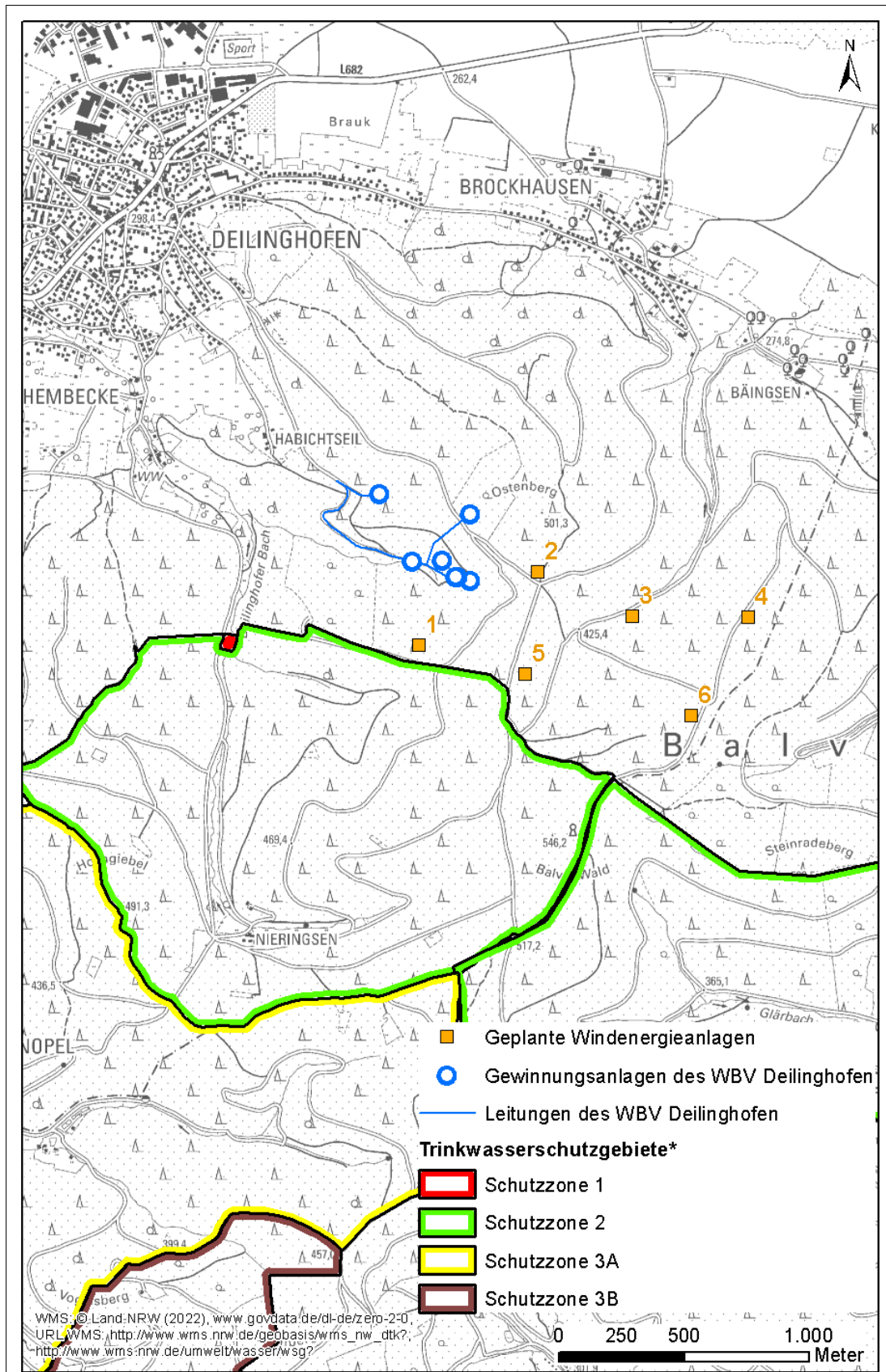


Abb. 2: Lageplan Schutzzonen, Gewinnungsanlagen und geplante WEA

4.2 Geologische und Hydrogeologische Verhältnisse

In Abbildung 3 sind die geologischen Verhältnisse dargestellt. Demnach liegen die geplanten WEA-Standorte wie auch die Gewinnungsanlagen des WVB Deilinghofen im Verbreitungsbereich der mitteldevonischen Unteren Honseler Schichten. Gemäß Ausführungen in der IS GK 100 sind diese Schichten im Wesentlichen aus Sandsteinen, Tonsteinen und Schluffsteinen aufgebaut.

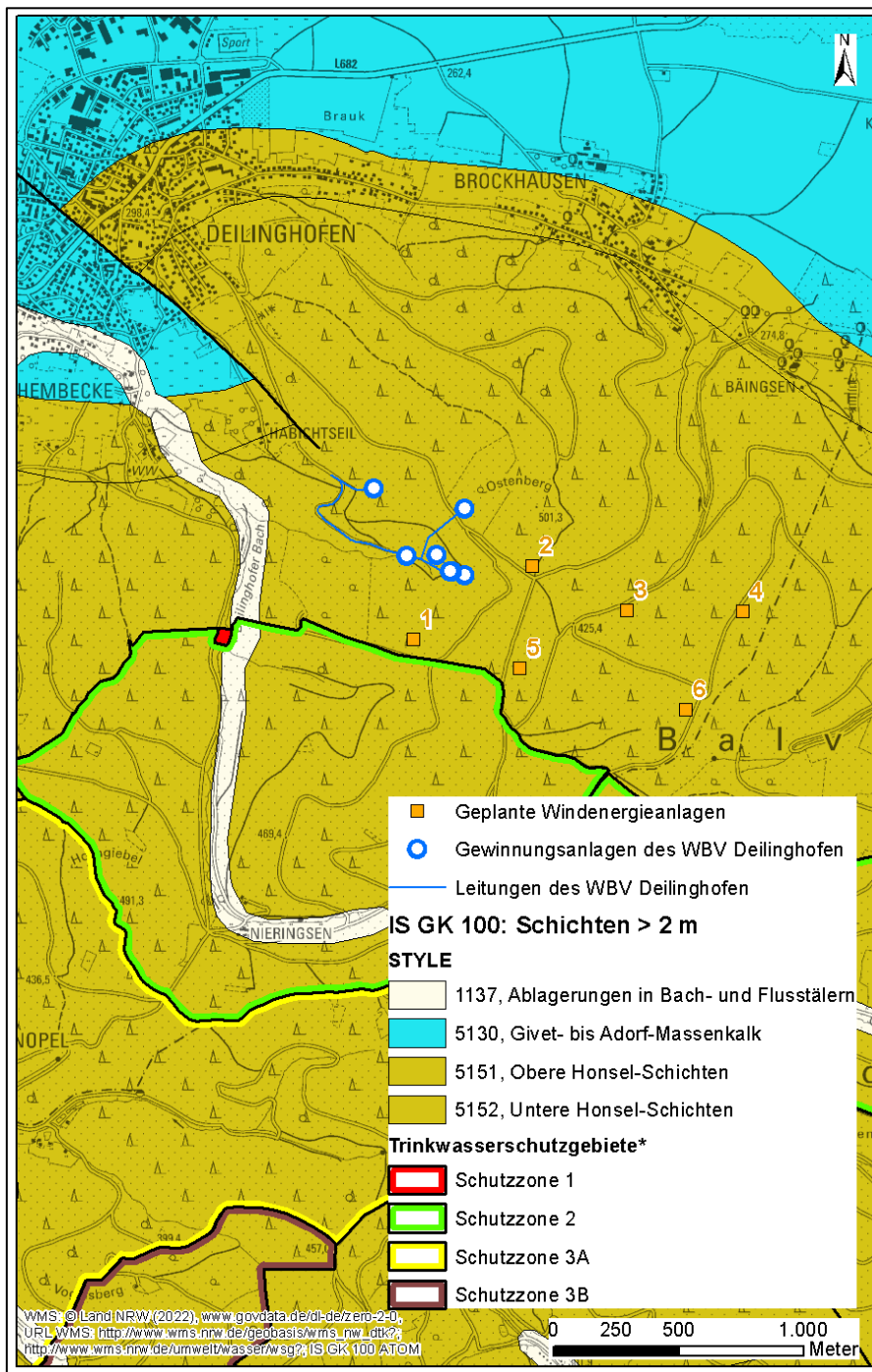


Abb. 3: Geologischer Überblick (IS GK 100)

Gemäß Stellungnahme des Geologischen Dienstes NRW (GD NRW) vom 19.03.2015 sind die Honseler Schichten als Kluftgrundwasserleiter mit einer geringen Trennfugendurchlässigkeit einzustufen. Eingeschaltete Sandsteinlagen können etwas höhere Durchlässigkeiten aufweisen.

Vom Märkischen Kreis wurde das Bohr- und Ausbauprofil des Brunnens „Hochwald“, der im Auftrag des WBV Deilinghofen im Jahr 2015 errichtet wurde, zur Verfügung gestellt. Demnach liegen am Brunnenstandort ab 15 m unter Geländeoberkante im wesentlichen Tonsteine vor. Teilweise werden diese als brüchig oder „Tonstein, Quarzit“ angesprochen. Die Filterstrecke des Brunnens beginnt ab 89 m und reicht bis 121 m unter Geländeoberkante. Sie erschließt hier vor allem die Einheiten, die neben Tonstein auch als Quarzit angesprochen wurden. Der Brunnenwasserstand liegt bei rund 42 m unter Geländeoberkante, wobei im Rahmen der Bohrung gemäß Bohrprofil Grundwasser in mehreren Teufen mit unterschiedlichem Druckpotenzial angetroffen wurde. Das erschlossene Grundwasserkompartiment kann somit als gespannt oder teilweise gespannt eingestuft werden.

Für die vorhandenen Brunnen und Quellen liegen dem WBV Deilinghofen folgende wasserrechtliche Erlaubnisse vor:

- 45.1-66.40.05-04(411):
 - Brunnen „Hochwald“: bis zu 36.500 m³/a
- 44.1-37.06.04(352)
 - Tiefbrunnen „Thierkoven“: bis zu 30.000 m³/a
 - Tiefbrunnen „Balver Weg links“: bis zu 80.000 m³/a
 - Tiefbrunnen „Balver Weg rechts“: bis zu 30.000 m³/a
 - Tiefbrunnen „Brandhagen“: bis zu 30.000 m³/a
 - Quelle „Thierkoven“: bis zu 35.000 m³/a
 - Quellgebiet „Brandhagen“: bis zu bis zu 17.500 m³/a
 - Quellgebiet „Hermke“: bis zu 7.900 m³/a
 - Quellgebiet: „Busch-Wäsche“: bis zu 7.900 m³/a
 - Quellgebiet „Quäsing-Wäsche“: bis zu 29.000 m³/a

In der Summe verfügt der WBV Deilinghofen damit über Entnahmerechte zur Grundwasserentnahme über Tiefbrunnen und Quellen von bis zu 303.800 m³/a.

Grundwassermessstellen im Umfeld der Gewinnungsanlagen sind nicht vorhanden. Unterirdische Einzugsgebiete können daher nicht anhand von Grundwassergleichenplänen ermittelt werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Grundwasserströmung entlang von Trennflächen großräumig in Richtung der wesentlich durchlässigeren Massenkalk (Givet- bis Adorf-Massenkalk, vgl. Abb. 3), also in Richtung Norden und Nordwesten im Bereich der Gewinnungsanlagen gerichtet ist. Kleinräumig kann die Strömungsrichtung bedingt durch die Lage und Ausrichtung der Trennflächen variieren.

Anhand der topographischen Karte (DTK) wurde zunächst hilfsweise das oberirdische Einzugsgebiet der Gewinnungsanlagen des WBV Deilinghofen abgegrenzt. Das Einzugsgebiet erstreckt sich, von den Gewinnungsanlagen aus betrachtet, vor allem in südliche und westliche Richtung (vgl. Abb. 4). Die mittlere langjährige Grundwasserneubildungsmenge innerhalb dieses oberirdischen Einzugsgebietes liegt nach mGROWA bei rund 61.900 m³/a.

Anhand der wahrscheinlichen Grundwasserströmungsrichtung im Festgesteinsgrundwasserleiter wurde ergänzend das potenzielle unterirdische Bilanzgebiet für eine Grundwasserentnahme von bis zu 303.800 m³/a ermittelt. Dieses umfasst rund 2,4 km² und ist gemeinsam mit dem oberirdischen Einzugsgebiet in Abbildung 4 dargestellt. Bei der Ermittlung des potenziellen Bilanzgebietes wurde die Lage der südlich angrenzenden Wasserschutzgebiete „Nieringsen“ und „Glärbachquellen“ berücksichtigt.

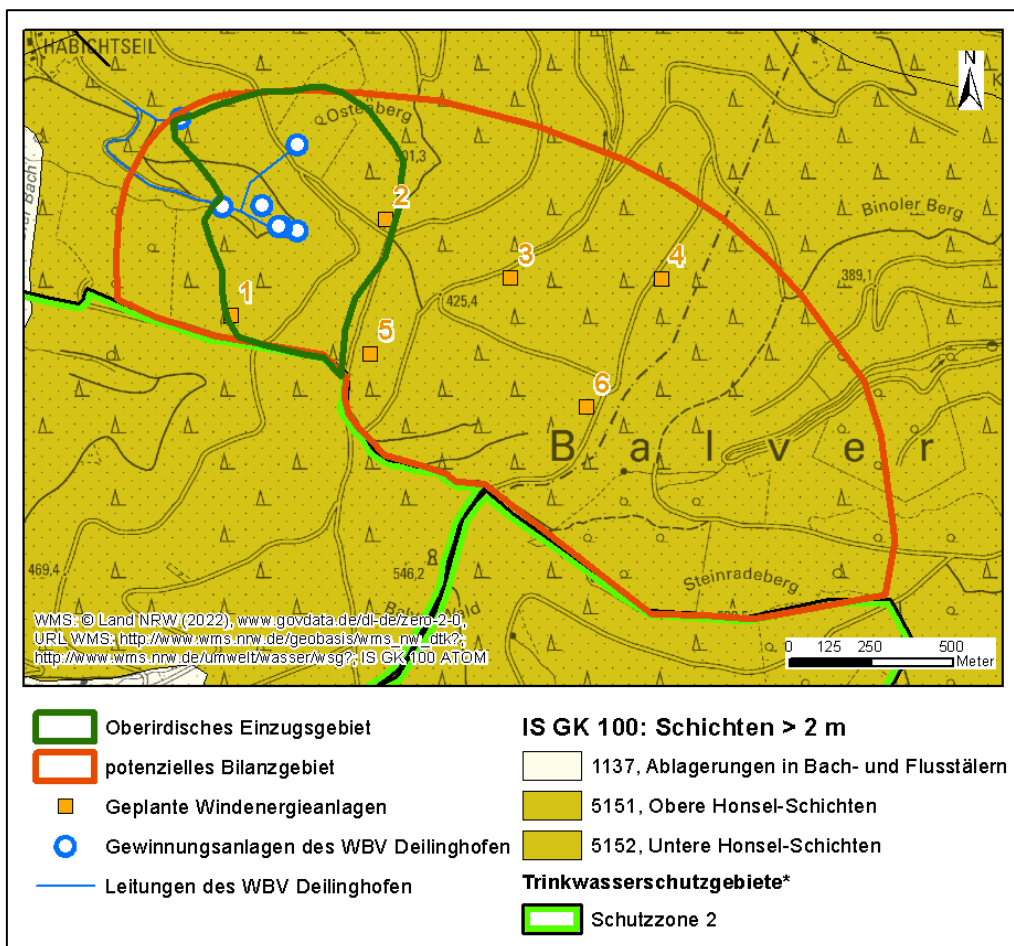


Abb. 4: Potenzielle Einzugs-/Bilanzgebiete der Entnahmeanlagen des WBV Deilinghofen

Im potenziellen Bilanzgebiet, also dem Gebiet, in dem die wasserrechtlich genehmigten Jahresfördermengen des WBV Deilinghofen neu gebildet werden, liegen somit alle geplanten WEA Standorte (s. Abb. 4).

Da nach DVGW W 101 (DVGW 2021) das Errichten und Betreiben von Windenergieanlagen in der Schutzzone II mit einer hohen Gefährdung bewertet wird und diese Bewertung in einer Wasserschutzgebietsverordnung in der Regel in ein Verbot mündet, gilt es zu prüfen, ob einer oder mehrere der geplanten Standorte von diesem theoretischen Verbot betroffen sein könnten.

Da für die Gewinnungsanlagen des WBV Deilinghofen bisher kein Wasserschutzgebiet festgesetzt oder geplant ist und Grundwasserfließgeschwindigkeiten für die Ermittlung der sogenannten 50-Tage-Linie (= Schutzzone II) nicht bekannt sind, sind in Abbildung 5 in Anlehnung an das Regelwerk nach DVGW W 101 hilfsweise die 100-m-Linie als Mindestschutz und die 300-m-Linie als Mindestschutz für gut durchlässige Kluftgrundwasserleiter dargestellt. Da es sich bei den Honseler Schichten gemäß GD NRW generell um keinen gut durchlässigen Grundwasserleiter handelt, kann davon ausgegangen werden, dass die 300-m-Linie hier nicht zur Anwendung kommen würde und die Schutz-zonenreichweite der Schutzzone II zwischen der 100-m-Linie und der 300-m-Linie liegen sollte.

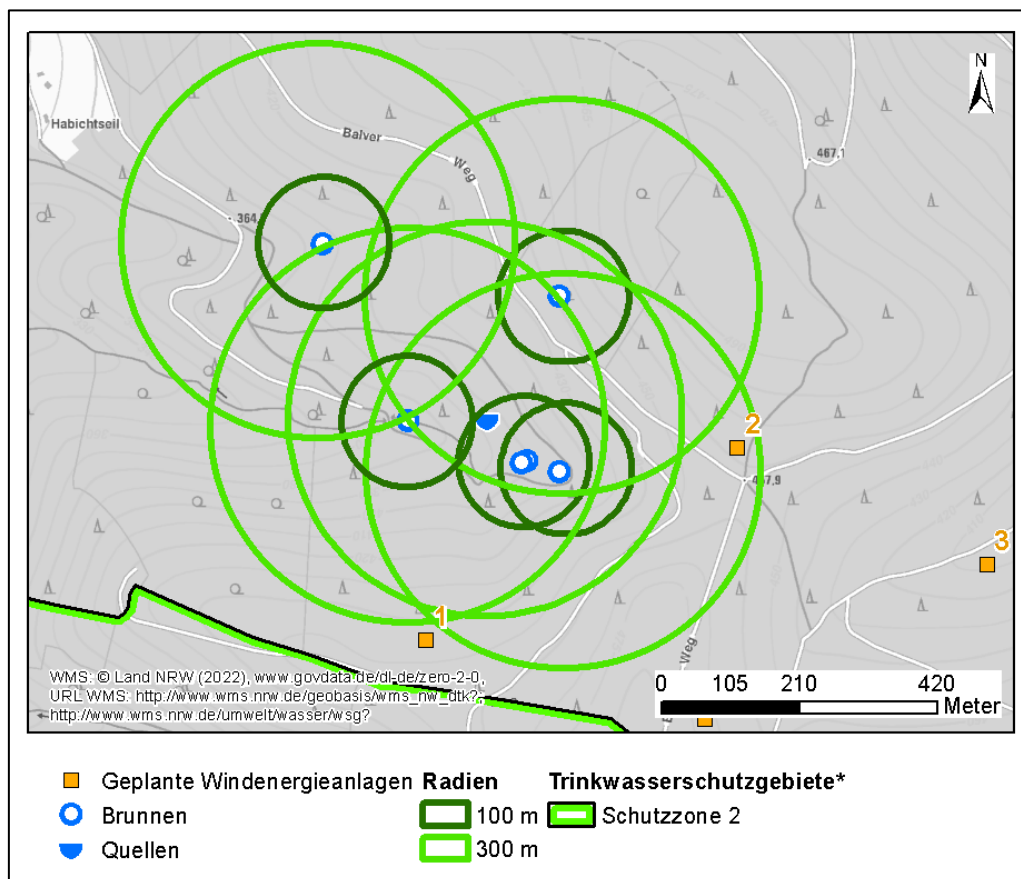


Abb. 5: Lage der geplanten WEA sowie Schutzradien 100 m und 300 m

Damit liegen wahrscheinlich auch die Standorte 1 und 2, welche gemäß Abbildung 5 knapp außerhalb (Standort 1) und knapp innerhalb (Standort 2) einer 300-m-Linie liegen, außerhalb einer potenziellen Schutzzone II und wären damit nicht von einem grundsätzlichen Verbot betroffen.

5 BEWERTUNG

5.1 Potenzielle Gefährdung der Grundwasserneubildung, des Grundwasserdargebots

Da die Windenergieanlagen – sofern das auf der Anlage anfallende Niederschlagswasser nicht abgeleitet wird – grundsätzlich keinen Einfluss auf die Grundwasserneubildung haben, kann ein Einfluss auf das verfügbare und vom WBV Deilinghofen genutzte Grundwasserdargebot für die Betriebsphase der WEA ausgeschlossen werden.

5.2 Potenzielle Gefährdung der Grundwasserqualität

Die Tiefbrunnen sind aufgrund ihrer Filterlagen und der mächtigen, schützenden Deckschichten aus im Wesentlichen Tonsteinen hier weniger gefährdet als die Quellen und Quellbereiche, an welchen Grundwasser austritt, welches höchst wahrscheinlich weniger gut von Deckschichten geschützt ist. Für die Quellen und Quellgebiete liegen dem WBV Deilinghofen insgesamt Entnahmerechte zur Grundwasserentnahme von bis zu 62.300 m³/a vor.

Im oberirdischen Einzugsgebiet der Quellen und Quellgebiete des WBV Deilinghofen liegen die WEA-Standorte 1 und 2 (vgl. Abb. 4). Es wird derzeit davon ausgegangen, dass die wesentliche Gefährdung der Quellen auf die Bau- und spätere Rückbauphase begrenzt ist und während der Betriebsphase der WEA die Risiken durch geeignete Überwachungseinrichtungen und Wartungsmaßnahmen eine kleinere Rolle spielen. Hier sollte geprüft werden, ob für die geplanten Standorte 1 und 2 ggf. betriebsmittelfreie WEA in Frage kommen.

Da die WEA-Standorte im Waldgebiet liegen, wird davon ausgegangen, dass Bäume für die Baustelleneinrichtungen entnommen werden müssen. Durch den damit einhergehenden Eingriff in die Deckschichten kann es zu Einträgen von wassergefährdenden Stoffen in das oberflächennahe Grundwasser kommen, was dann zu Belastungen und zu Trübungen der Quellwässer führen kann.

Zu empfehlen ist, dass der WBV Deilinghofen das Quellwasser während der Bauphase an diesen beiden Standorten vorsorglich nicht nutzt. Dazu sollten die Bauzeiten an beiden Standorten möglichst in die Wintermonate gelegt werden, da im Winter der Trinkwasserbedarf in der Regel kleiner ist als in den Sommermonaten.

Sollte ein vorübergehender Verzicht auf das Quellwasser nicht für die gesamte Bauzeit an den beiden Standorten möglich sein, empfiehlt sich eine Überwachung des Quellwassers mittels Online-Trübungsmessungen, um so zeitnah auf Trübungseinbrüche reagieren zu können. Dies ist mit dem WBV Deilinghofen abzustimmen.

Darüber hinaus werden in Abschnitt 6 Maßnahmen zum Gewässerschutz formuliert, die, weil alle Standorte im potenziellen unterirdischen Einzugsgebiet der Entnahmeanlagen des WBV Deilinghofen liegen, für die Errichtung aller geplanten Anlagen im Windpark Hemer aus wasserwirtschaftlicher Sicht umgesetzt werden sollten.

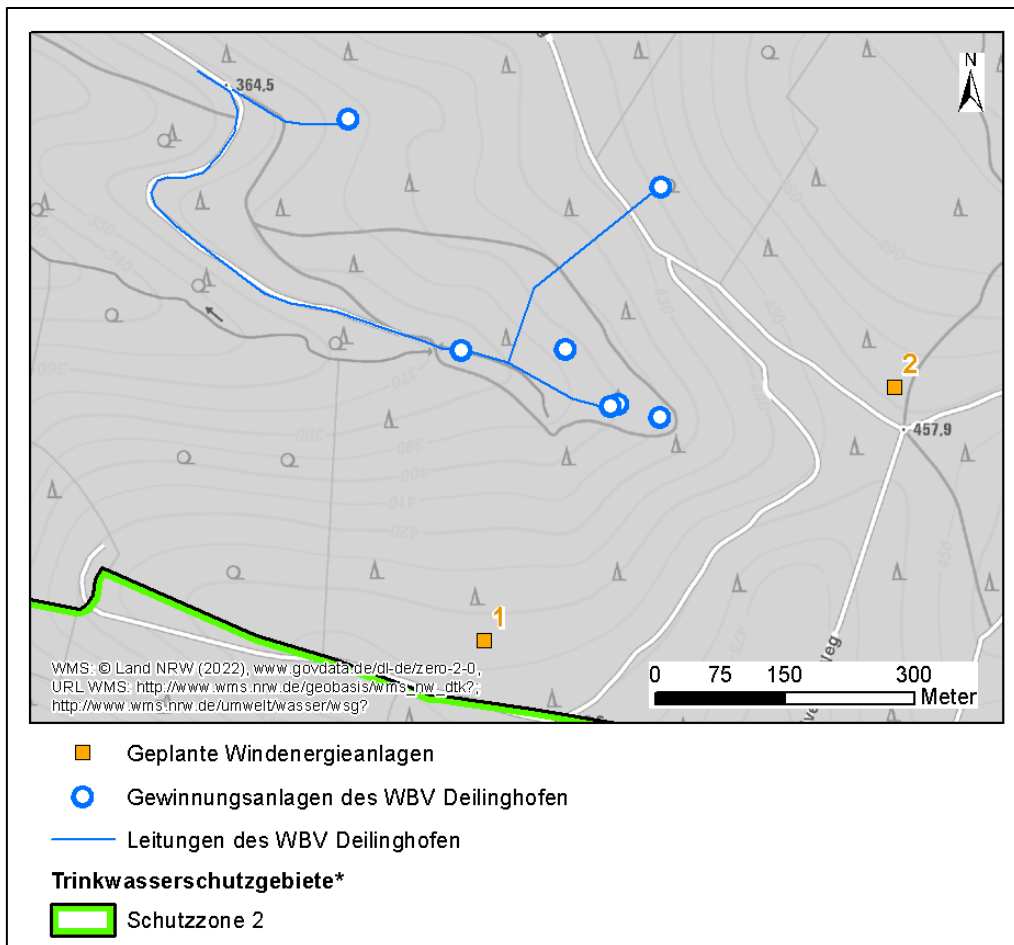


Abb. 6: Skizze Leitungsverlauf WBV Deilinghofen

Neben der potenziellen Gefährdung des Grundwassers wurden seitens der Unteren Wasserbehörde des Märkischen Kreises auch Bedenken bezüglich der Sicherheit der Versorgungsinfrastruktur des WBV Deilinghofen geäußert. Die Versorgungsleitungen (Wasser und Strom) des WBV liegen innerhalb vorhandener Wald- und Forstwege. Die Sorge besteht, dass es durch den Schwerlastverkehr während der Bauphase zu Beschädigungen dieser Leitungen kommen kann.

Der Leitungsverlauf im Umfeld der Gewinnungsanlagen wurde als Skizze vom Märkischen Kreis zur Verfügung gestellt und in die Abbildung 5 übernommen. Vom Märkischen Kreis wurde darüber hinaus auf die etwa 70 m südlich an den Standort 1 angrenzende Schutzzone II des WSG Nieringsen hingewiesen.

Die Zufahrtswege sollten demnach grundsätzlich so gewählt werden, dass Schwerlastverkehr nicht oberhalb der Leitungen verläuft oder diese kreuzt. Andernfalls wären geeignete Sicherungsmaßnahmen notwendig, die mit dem WBV Deilinghofen und dem Märkischen Kreis abgestimmt werden sollten. Weiterhin sollten die Wege so gewählt werden, dass diese nicht das angrenzende Wasserschutzgebiet Nieringsen (Schutzzone II) kreuzen.

Bei der Sicherung und ggf. der notwendigen Erweiterung/Verbreiterung der Wege für den künftigen Materialtransport während der Bau- und Rückbauphase sowie der Betriebsphase sind darüber hinaus besondere Anforderungen an die Verwendung geeigneter Materialien zu berücksichtigen.

6 SONSTIGE EMPFEHLUNGEN ZUM GRUNDWASSERSCHUTZ

Für alle Baustellen sollten auf den jeweiligen Standort zugeschnittene Alarmpläne erstellt werden, in denen das Verhalten für die Arbeiten im Einzugsgebiet der Gewinnungsanlagen des WBV Deilinghofen geregelt werden. Dies gilt ebenfalls für die möglicherweise notwendigen Arbeiten zur Erweiterung und Befestigung von Zuwegungen an den Forstwegen und sonstiger notwendiger Eingriffe in die Deckschichten.

Dazu sollten unter anderem folgende Regelungen und Vorgaben zum Schutz des Grundwassers eingehalten werden:

- An den geplanten WEA-Standorten 1 und 2 sollte das Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe untersagt werden. An den übrigen Standorten ist dies auf das zwingend notwendige Minimum zu reduzieren.
- Beim Abfüllen wassergefährdender Stoffe (z. B. Betankungsvorgänge) anfallende Tropfverluste sind aufzufangen und wiederzuverwenden oder ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Die Lagerung wassergefährdender Stoffe auf der Baustelle hat unabhängig von der Lagermenge in baurechtlich dafür zugelassenen, doppelwandigen, leakageüberwachten und mit einer Überfüllsicherung versehenen Lagerbehältern zu erfolgen. Einwandige Lagerbehälter sind in/auf einer bauartzugelassenen oder baumustergeprüften, vor Niederschlägen geschützten Auffangwanne aufzustellen.
- Die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind vor dem Zugriff unbefugter Personen zu schützen.

- Beim Austritt wassergefährdender Stoffe und/oder im Brandfall sind unverzüglich
 - die zuständige Wasserbehörde des Märkischen Kreises,
 - der WBV Deilinghofen und
 - ggf. die Stadtwerke Hemerzu informieren.
- Bei Austritt von wassergefährdenden Stoffen in die Auffangwanne des Maschinenhauses sind die ausgetretenen Stoffe unverzüglich aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Anlagen sind bei Schadensfällen und Betriebsstörungen unverzüglich außer Betrieb zu nehmen, wenn eine Gefährdung oder Schädigung der Gewässer nicht auf andere Weise verhindert oder unterbunden werden kann. Soweit es erforderlich ist, sind die Anlagen zu entleeren.
- Ausgetretene wassergefährdende Stoffe sind unverzüglich aufzunehmen und wiederzuverwenden oder ordnungsgemäß zu beseitigen.
- Vor Ort sind Ölbindemittel (z. B. Streumittel) in ausreichender Menge zu bevorraten.
- Für den Fall einer Bodenverunreinigung ist vor Ort ein wasserdichter, leerer, vor Niederschlägen geschützter, Muldencontainer vorzuhalten, in dem kontaminiertes Erdreich gesammelt werden kann.
- Vor Beginn der Baumaßnahmen sind eine Baustellenanweisung und ein Alarmplan zu erstellen und mit der zuständigen Behörde rechtzeitig im Vorfeld des Baubeginns abzustimmen.
- Über den Inhalt der Baustellenanweisung und des Alarmplans sind alle auf der Baustelle Arbeitenden vor Baubeginn bzw. Arbeitsaufnahme eingehend zu belehren. Der Inhalt der Unterweisung ist schriftlich zu dokumentieren. Die Teilnehmer der Unterweisung haben die Kenntnisnahme schriftlich mit ihrer Unterschrift zu bestätigen. Die Belehrungsnachweise sind auf der Baustelle vorzuhalten und der zuständigen Behörde bzw. einer sachkundigen Person auf Verlangen vorzulegen.
- Die Baustellenanweisung und der Alarmplan sind während der Bautätigkeit in witterungsbeständiger Form im Bereich der Lageranlage und im Aufenthaltsbereich der Arbeitenden gut sichtbar auszuhängen.

Aachen, Oktober 2022

i. A.



Jessica Langert

i. V.



Christoph Sailer