
Hydrogeologisches Gutachten

Hydrogeologisches Gutachten – Solarpark Kitzscher

Errichtung einer Agri-PV-Anlage in der Randlage der OL Kitzscher (Landkreis Leipzig)

Auftraggeber

Leipziger Energiegesellschaft mbH & Co. KG
Burgstraße 1-5
04109 Leipzig

Ansprechpartner: Max Herrmann

Auftragnehmer

GWL Grundwasser Leipzig GmbH
Nonnenstraße 9
04229 Leipzig

Ansprechpartner: Anton Kramer,
Verena Herlt

Projektdaten

Interne Projektnummer: 2025_0034

Leipzig, 30.04.2026



.....
Dipl.-Ing. Alexander Thom
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielstellung.....	1
2	Grundlagenrecherche.....	1
3	Allgemeine Gebietsbeschreibung.....	2
3.1	Lage.....	2
3.2	Bauvorhaben	3
3.3	Schutzgebiete	3
3.4	Klima	6
3.5	Hydrologische Verhältnisse	7
3.6	Hydrogeologische Verhältnisse.....	7
3.7	Grundwasserdynamik	8
4	Feldarbeiten.....	10
5	Grundwassergeschütztheit	14
6	Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter	19
7	Maßnahmenplan zur Minimierung negativer Auswirkungen	22
8	Zusammenfassung und Diskussion	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (Hintergrund © BKG (2026)).....	2
Abbildung 2: Schutzgebiete des Naturschutzes im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes.	4
Abbildung 3: Trinkwasserschutzzonen im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes.	5
Abbildung 4: Klimadiagramm Leipzig-Holzhausen	6
Abbildung 5: Grundwasserdynamik im Untersuchungsgebiet (Quelle: LfULG). Pfeile stellen die abgeleitete Fließrichtung dar.....	9
Abbildung 6: Versickerungsversuche Kitzscher mit Untersuchungsgebiet (schwarz) und Versuchspunkte (rot).	10
Abbildung 7: Beispiel Versuchsaufbau Versickerungsversuch (Ansatz.....	11
Abbildung 8: kf-Wert-Verlauf des Versickerungsversuches 4.....	13
Abbildung 9: Grundwasserflurabstand und Hydroisohypsen im Untersuchungsgebiet (LfULG, iDA Grundwasserdynamik 2022 (Einstieg) , 2026).	14
Abbildung 10: Berechnete Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schicht und gemessene Leitfähigkeiten.....	16
Abbildung 11: Beurteilung der Schutzwirkung der grundwasserüberdeckenden Schicht nach RiStWag ..	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Messprotokoll Versuch 4	12
Tabelle 2: Ergebnisse der Versickerungsversuche	13

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GOK	Geländeoberkante
KI	Kippe
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m NHN	Meter über Normalhöhennull
mGWN	Mittlere Grundwasserneubildung
MW	Mittelwert
N	Nord
NO	Nordost
NS	Niederschlag
NSG	Naturschutzgebiet
OL	Ortslage
Q	Durchfluss / Volumenstrom
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
RL	Restloch
S	Süd
SPA	Special Protection Area
TIN	Triangulated Irregular Network
TWSZ	Trinkwasserschutzzone
UG	Untersuchungsgebiet
W	West
WSG	Wasserschutzgebiet

Literaturverzeichnis

- GeoSN. (01. 04 2026). *GeoSN, dl-de/by-2-0*. Von <https://www.geodaten.sachsen.de/downloadbereich-digitale-hoehenmodelle-4851.html> abgerufen
- iDA. (01. 04 2026). *iDA - interdisziplinäre Daten und Auswertungen*. Von <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/> abgerufen
- LfULG. (01. 04 2026). *iDA Grundwasserdynamik 2022 (Einstieg)* . Von <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/command/index.xhtml?jsessionid=BE1F4BF729D9A02269767808E67C73FA?mapId=c3557b0a-cb21-4f59-a76f-1abf923e97c2&useMapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=292403.1605205297%2C5668318.844331773%2C> abgerufen
- LfULG. (01. 04 2026). *Steckbrief Vergleichsgebiet 222 - Leipziger Tieflandsbucht*. Von <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/vergleichsgebiet-222-leipziger-tieflandsbucht-15229.html> abgerufen
- LUIS. (01. 04 2026). *LUIS - Landwirtschaft- und Umweltinformationssystem für Geodaten*. Von <https://www.luis.sachsen.de/index.html> abgerufen
- ReKIS-EXPERT. (01. 04 2026). *ReKIS EXPERT TU-Dresden*. Von https://rekis.hydro.tu-dresden.de/rekis-expert/#/zeitreihen/observations/DS_DWD_012026 abgerufen
- RiStWag. (2016). *RiStWag 16 - Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten*. Köln: FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau.
- Umweltamt, L. L. (2024). *Stellungnahme: Anfrage zur Errichtung eines Solarparks (Agri-PV-Anlage) in der Randlage von Kitzscher*. Borna: Landkreis Leipzig/Landratsamt/Umweltamt/SG Wasser/Abwasser.
- Zentrales-Geologisches-Institut. (1984). *Lithofazieskarten Quartär*. Potsdam: VEB Kartographischer Dienst.

1 **Veranlassung und Zielstellung**

Die Firma Leipziger Energiegesellschaft mbH & Co. KG plant im Landkreis Leipzig am Standort Kitzscher die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf einer Fläche von ca. 53 ha, nordwestlich des Bockwitzer See. Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Trinkwasserschutzzone III (TWSZ III) des Wasserwerks Kitzscher. Hier ist die Errichtung und der Betrieb einer PV-Freiflächenanlage generell möglich, unterliegt jedoch den jeweils geltenden wasserschutzrechtlichen Anforderungen und Auflagen. Die GWL GmbH wurde am 10.12.2025 mit der Erstellung eines Gutachtens zur Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse beauftragt.

Dieses Gutachten analysiert die natürlichen Standortbedingungen und bewertet die daraus resultierende standortspezifische Schutzfunktion gegenüber der Grundwasserressource. Darüber hinaus werden technische Sicherungsmaßnahmen dargestellt, die innerhalb der Trinkwasserschutzzone zur Minimierung potenzieller Risiken beitragen.

Das Gutachten bildet somit die fachliche Grundlage für die Bewertung der wasserwirtschaftlichen Verträglichkeit sowie für die Planung, Errichtung und den Betrieb der Photovoltaikanlage.

2 **Grundlagenrecherche**

Im Rahmen der Grundlagenermittlung wurden unter Nutzung der Online-Datenportale LUIS - Landwirtschaft- und Umweltinformationssystem für Geodaten (LUIS, 2026) und dem iDA-Portal (iDA, 2026) folgende Daten recherchiert und ausgewertet:

- Grundwasserdynamik/ Hydroisohypsen mit Auflösung 1m (Stand 2022)
- Grundwasserflurabstand, Grundlage Stichtagsmessung Frühjahr 2022 (Stand 2022)
- Lithofazieskarten Quartär der DDR, Blatt Mittweida q1 bis q6 Maßstab: 1:500.000.
- Trinkwasserschutzgebiete für Grundwasser und Uferfiltrat (LfULG, 1:10.000 bis 1:25.000, Stand 02/2025),
- Bohrungsdaten
- Geologische Schnitte
- Hydrogeologische Übersichtskarten des © BGR (HÜK250, 1:250.000)
- Bodenübersichtskarte des © BGR (BÜK250, 1:250.000)
- Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung, © BGR, Maßstab: 1:250.000
- Schutzgebiete in Sachsen (LfULG, Stand 01.01.2025)
- NATURA 2000-Gebiete, FFH und Vogelschutzgebiete (LfULG, Stand 04/2011 und 12/2009)

3 Allgemeine Gebietsbeschreibung

3.1 Lage

Das Plangebiet der PV-Anlage befindet sich nordöstlich von Borna und Dittmannsdorf, sowie südlich von Kitzscher im Landkreis Leipzig. Die Ortschaften Eula und Beucha sind jeweils westlich und östlich des Plangebietes gelegen. Für eine großräumige geografische Einordnung ist das Untersuchungsgebiet (UG) in der Übersichtskarte in Abbildung 1 dargestellt.

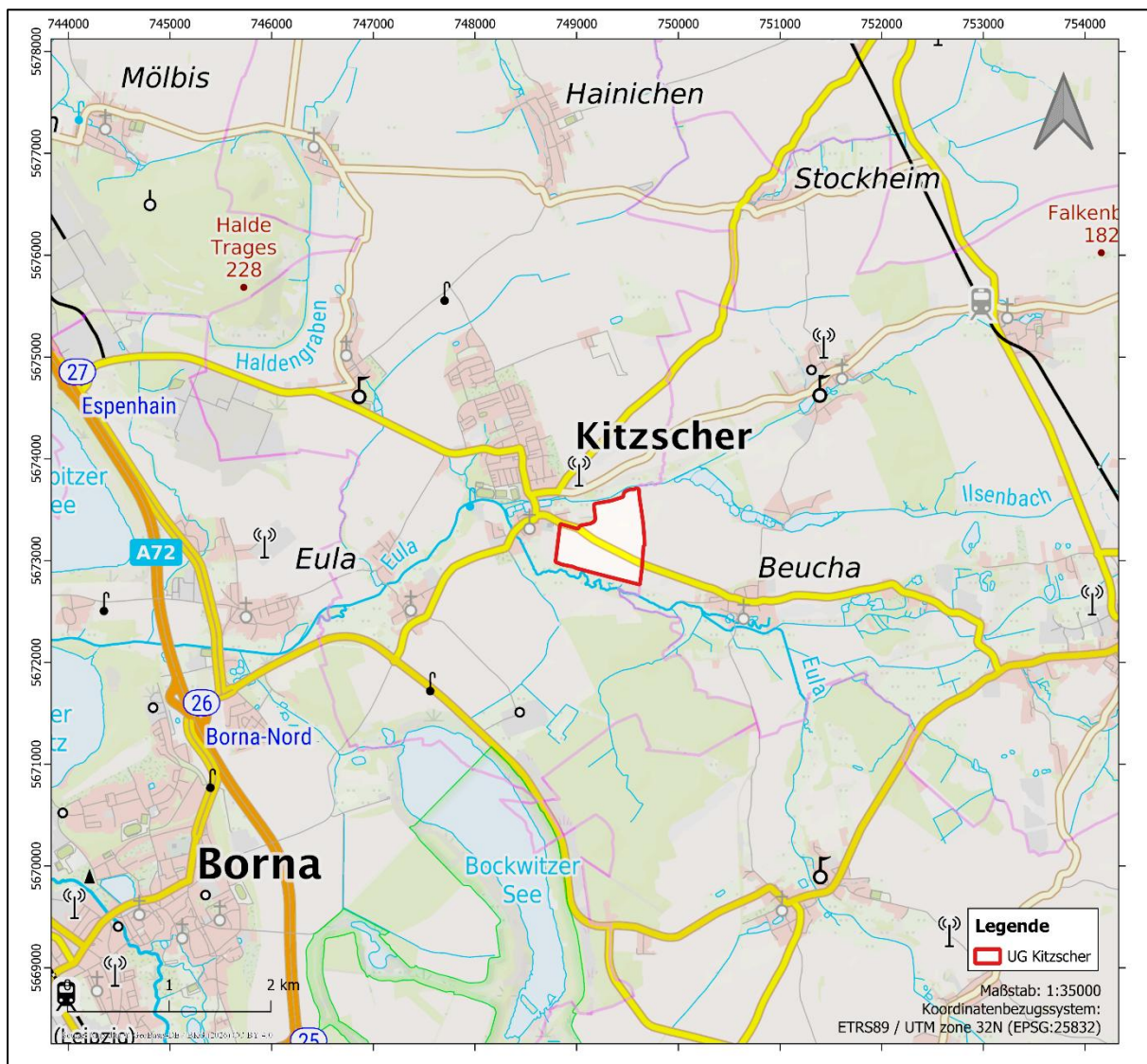


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (Hintergrundkarte © BKG (2026))

Das Planungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 53 ha und befindet sich überwiegend auf landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen, die sich insbesondere in östlicher Richtung fortsetzen. Im Norden und Süden grenzen die Auenbereiche des Jordanbachs bzw. der Eula

an das Planungsgebiet an, während im Westen unmittelbar Siedlungsflächen der Stadt Kitzscher liegen. Die Staatsstraße S48 verläuft als Verbindungsstraße zwischen Beucha und Kitzscher durch das UG.

Die Oberflächengestalt im großräumigen Umfeld des UG ist überwiegend durch fluviatile sowie glaziale Prozesse während des Quartärs geprägt. Die flachwellige Landschaft wird lokal durch stärker ausgeprägte Reliefstrukturen im Bereich der Eula und des Jordanbachs sowie der Tagebaue gegliedert. Das UG ist durch ein ausgeprägtes Relief gekennzeichnet, bei dem die höchsten Geländehöhen im zentralen Bereich liegen und das Gelände beidseitig in Richtung der angrenzenden Flussauen abfällt. Die Geländehöhen liegen dabei zwischen +164 und +146 m NHN. Westlich des Planungsgebietes fällt das Gelände Richtung Aubereich der Eula weiter auf etwa +135 m NHN ab.

3.2 Bauvorhaben

Im Rahmen des Vorhabens ist die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage in Form einer Agri-PV-Nutzung auf einer Fläche von 48,37 ha vorgesehen. Es wird von einer Flachgründung der PV-Anlage ausgegangen, um die Grundwasserüberdeckenden Schichten zu schonen und nicht in den Grundwasserleiter einzubinden. Es ist von einer maximalen Gründungstiefe von 2 m u. GOK auszugehen. Die Gründung besteht üblicherweise aus verzinktem Stahl. Neben den PV-Anlage sind befestigte Wege und Trafos im Gelände geplant.

3.3 Schutzgebiete

Naturschutz

Auf Grundlage der naturschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundes (BNatSchG) sowie des Freistaates Sachsen (SächsNatSchG) erfolgt die Ausweisung verschiedener Schutzgebietskategorien, darunter Naturschutzgebiete (NSG), Landschaftsschutzgebiete (LSG) und Flächennaturdenkmäler (FND). Ergänzend hierzu umfasst das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) sowie Europäische Vogelschutzgebiete (SPA, „Special Protection Areas“).

Südlich des UG, ca. 2km entfernt, befindet sich das Naturschutzgebiet (NSG) „Bockwitz“, das große Teile des Bockwitzer Sees umfasst (ca. 544 ha). Darüber hinaus besitzt das Gebiet eine besondere Bedeutung für den Artenschutz: als FFH-Gebiet und SPA wurde es unter internationalen Schutz gestellt.

Das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Wyhraue“ befindet sich in einer zweigeteilten Gebietsausprägung in etwa 4 km Entfernung südwestlich des UG und umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 1.500 ha. Weitere Landschaftsschutzgebiete im Umfeld sind das nordöstlich gelegene LSG „Partheaue“ (ca. 5 km Entfernung, ca. 10.184 ha) sowie das östlich gelegene LSG „Colditzer Forst“ (ca. 7 km Entfernung, ca. 5.974 ha).

Die Bereiche entlang der Wyhra sowie um den Bockwitzer See und einzelne kleinere Waldgebiete in der näheren Umgebung des UG unterliegen dem Schutz der FFH-Richtlinie. Hierzu zählen insbesondere die FFH-Gebiete „Fürstenholz“ und „Schildholz“, die sich in einer Entfernung von weniger als 2,5 km südlich des UG befinden.

Nördlich des UG befinden sich weitere FFH-Gebiete, darunter die Gebiete „Rohrbacher Teiche und Göselbach“ (ca. 6 km Entfernung, ca. 190 ha) sowie „Buchholz Otterwisch“ (ca. 6 km Entfernung, ca. 300 ha). Diese Gebiete umfassen unter anderem Laubwaldbestände und stellen wertvolle Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten dar. Weite Bereiche wurden aus diesem Grund als SPA ausgewiesen. Potenziell relevante Schutzgebiete im Umfeld des UG sind in Abbildung 2 dargestellt.

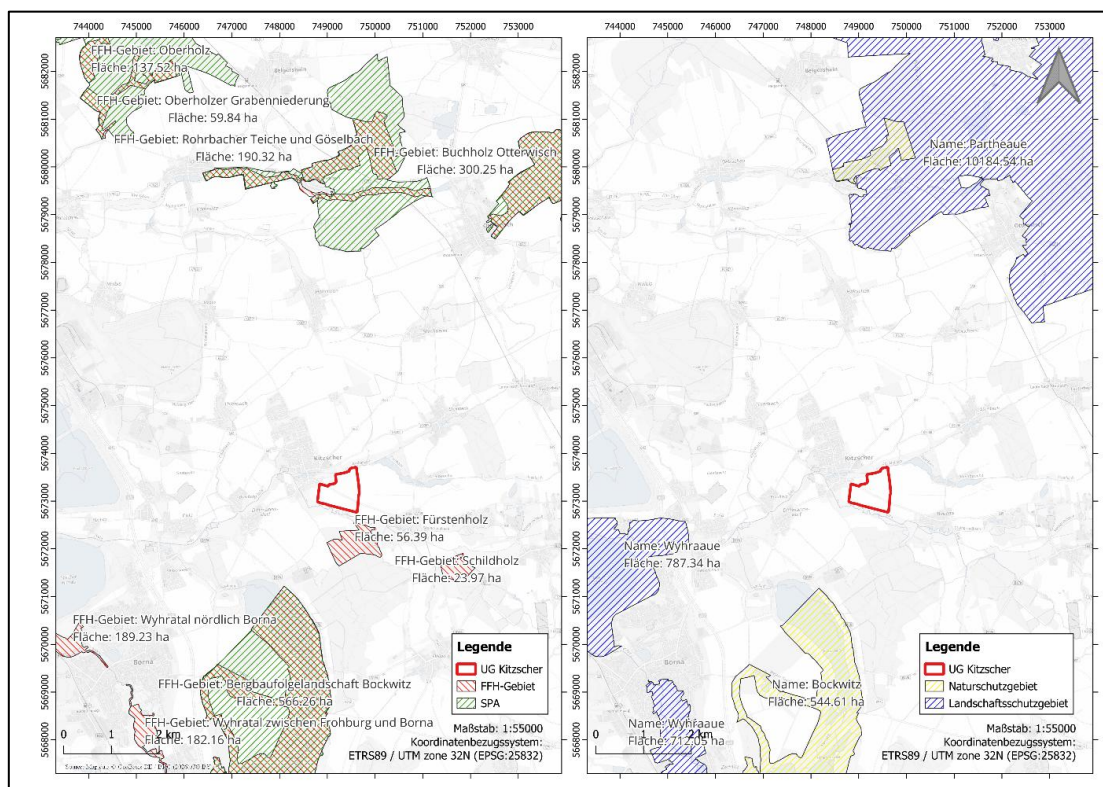


Abbildung 2: Schutzgebiete des Naturschutzes im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes.

Trinkwasserschutz

Neben den nahegelegenen Schutzgebieten des Naturschutzes besteht für das Plangebiet der geplanten PV-Anlage eine Überlagerung mit einem Wasserschutzgebiet (WSG), wie in Abbildung 3 dargestellt.

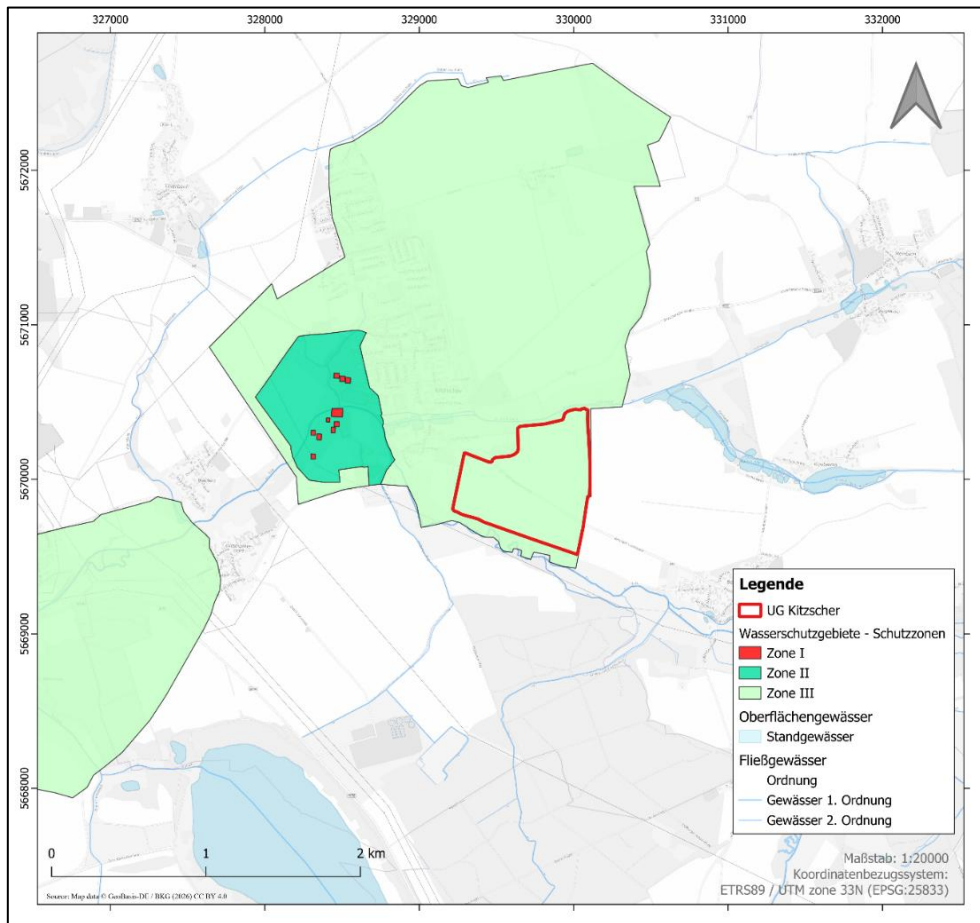


Abbildung 3: Trinkwasserschutzzonen im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes.

Die Ausweisung von Wasserschutzgebieten (WSG) erfolgt auf Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und dient dem Schutz von Trinkwassergewinnungsanlagen vor schädlichen Einwirkungen. Für die einzelnen Schutzzonen gelten abgestufte Nutzungsbeschränkungen sowie spezifische Ge- und Verbote. Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete finden sich beispielsweise im DVGW-Arbeitsblatt W 101, in dem die Schutzzonen wie folgt definiert werden:

Die Wasserschutzzone I (Fassungsbereich) schützt die Wassergewinnungsanlage sowie den unmittelbaren Nahbereich der Fassung und umfasst in der Regel einen Mindestabstand von 10 m. In dieser Zone sind jegliche Nutzungen, die zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität führen können, grundsätzlich unzulässig.

Die Wasserschutzzonen II und III umfassen weitere Bereiche des Einzugsgebietes der Wasserfassungsanlage und werden unter anderem anhand der Fließzeit des Grundwassers zur Wasserfassung abgegrenzt. Die Wasserschutzzone II umfasst das engere Schutzgebiet der Wasserfassung und unterliegt zum Schutz vor Kontamination besonders strengen Nutzungseinschränkungen hinsichtlich der Verletzung der oberen Bodenschicht.

Die Wasserschutzzone III umfasst das gesamte Einzugsgebiet der geschützten Wasserfassung. Innerhalb dieser Zone sind Nutzungen grundsätzlich möglich, unterliegen jedoch bestimmten wasserrechtlichen Einschränkungen und Genehmigungserfordernissen.

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Trinkwasserschutzzone III (TWSZ III) des Wasserschutzgebietes „Wasserwerk Kitzscher“ (ID: T-5661543). Die Entfernung zur nächstgelegenen TWSZ I beträgt weniger als 1 km. Die Wassergewinnungsanlage erschließt hauptsächlich oberflächennahe grundwasserführende tertiäre Lockersedimente der Thierbacher Schichten (Umweltamt, 2024).

3.4 Klima

Die Einordnung der klimatischen Verhältnisse im UG erfolgt auf Basis korrigierter Daten der Klimastation Leipzig-Holzhausen aus dem ReKIS (ReKIS-EXPERT, 2026), dem Regionalen Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Die Auswertung der 30-jährigen Normalreihe (1991 bis 2020) ergibt für den Raum Leipzig einen durchschnittlichen Jahresniederschlag von 669 mm und eine mittlere Jahrestemperatur von 10,2 °C. Das Klimadiagramm für Leipzig-Holzhausen ist in Abbildung 4 dargestellt.

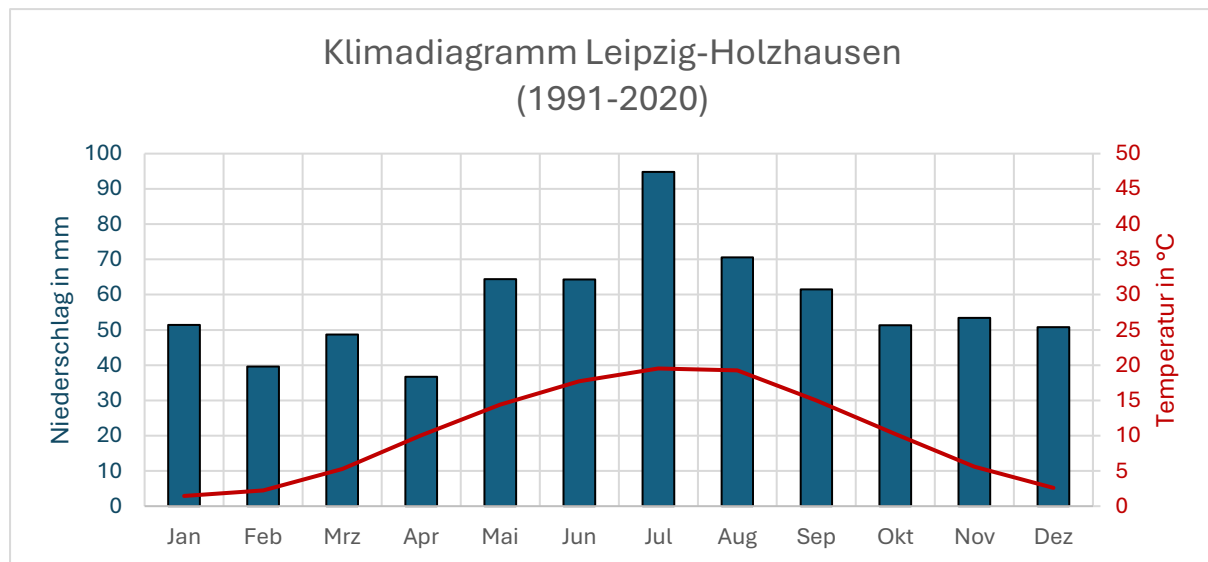


Abbildung 4: Klimadiagramm Leipzig-Holzhausen

Die Auswertung der klimatischen Wasserbilanz (Differenz aus Niederschlag und potenzieller Evapotranspiration) für den Zeitraum von 1997 bis 2020 zeigt einen leicht negativen Trend. Negative Bilanzen bzw. zehrende Verhältnisse treten im Jahresmittel zunehmend häufiger auf. Die Monatswerte des langjährigen Mittels zeigen, dass im Zeitraum von Oktober bis Mitte März überwiegend positive Wasserbilanzen vorliegen.

3.5 Hydrologische Verhältnisse

In der Umgebung des UG befinden sich mehrere Standgewässer. Der flächenmäßig größte See ist der südlich gelegene Bockwitzer See (ca. 174 ha), der sich in einer Entfernung von ca. 2 km zum UG befindet. Weitere kleinere Standgewässer sind die Teiche im Bereich Kitzscher (Oberer Wallteich, Unterer Wallteich, Dorfteich) sowie der Neue Teich und der Schafteich in Kleinbeucha.

Der Jordanbach verläuft unmittelbar nördlich des UG und stellt eine Verbindung zwischen den genannten Teichanlagen her. Südlich des UG fließt die Eula, die durch den Streingrundbach, den Heinersdorfer Bach sowie den Graben vom Brandwinkel gespeist wird. Der nördliche Teil des UG ist dem Einzugsgebiet des Jordanbachs zuzuordnen, während der südliche Teil innerhalb des Einzugsgebietes der Eula liegt. Innerhalb des UG verläuft von West nach Ost eine Wasserscheide, die die Abflussrichtung des Oberflächenwassers in Richtung der jeweiligen Vorfluter bestimmt.

3.6 Hydrogeologische Verhältnisse

Regionalgeologisch ist das UG ein Teil der Leipziger Tieflandsbucht, das von der Dübener Heide im Norden über Delitzsch bis nach Borna (Süden) verläuft (LfULG, 2026).

Die hydrogeologischen Verhältnisse im UG werden durch den Aufbau und die räumliche Verbreitung präquartärer und quartärer Ablagerungen bestimmt. Die Ablagerungen des Quartärs sind flächendeckend verbreitet (Zentrales-Geologisches-Institut, 1984). Im Hinblick auf die zugrundeliegende Fragestellung werden die hydrogeologischen Ausführungen auf die quartären Bildungen beschränkt.

Präquartäre Schichten treten im UG lediglich lokal und räumlich begrenzt im Bereich der südlichen Gebietsgrenze in geringer Tiefe unter Geländeoberkante (GOK) auf. Im übrigen UG liegt die Quartärbasis weitgehend ebenmäßig in Höhenlagen zwischen etwa +148 und +150 m NHN auf und bildet die Basis der quartären Sedimente.

Nahezu im gesamten UG treten flächendeckend Ablagerungen aus dem ersten Vorstoß der Elster-Kaltzeit auf. Dabei handelt es sich um glazilimnische und fluviatile Sedimente mit einer Mächtigkeit von etwa 2 bis 2,5 m, die in Höhenlagen zwischen ca. +148 und +153 m NHN anstehen. Diese Ablagerungen bestehen überwiegend aus Sanden und Kiesen mit eingeschalteten dünneren Lagen aus Ton und Schluff und weisen dadurch potenziell grundwasserleitende Eigenschaften auf. Aufgrund nachfolgender erosiver Prozesse sind diese Ablagerungen jedoch lokal begrenzt und über die Grenzen des UG hinaus, insbesondere im Nordwesten, nicht vollständig erhalten. Im UG selbst führte die Überprägung nachfolgender Kaltzeiten zu einer Ablagerung von Geschiebemergel, welcher die Deckschicht darstellt.

Sedimente aus der Phase des zweiten Elster-Vorstoßes sind im UG ausgebildet. Im überwiegenden Teil des Gebietes treten Geschiebemergel der Grundmoräne mit Mächtigkeiten von etwa 1 bis 6 m auf. Im nördlichen Teil des UG kommen zusätzlich glazifluviatile und glazilimnische Ablagerungen aus dieser Zeit vor. Dabei handelt es sich überwiegend um sandig-kiesige Sedimente mit Mächtigkeiten von etwa 2 m. Im südlichen Teil des UG fehlen Ablagerungen aus dieser stratigraphischen Einheit laut quartärgeologischer Karte.

In der Folgezeit, insbesondere während des letzten Saale-Vorstoßes und der Weichsel-Kaltzeit bis ins Holozän, unterlag das Gebiet periglazialen Bedingungen. Dabei wurden vor allem äolische und deluviale Sedimente abgelagert, darunter umgelagerte Lösssedimente und feinkörnige Hang- und Flächensedimente. Diese bindige Schicht hat eine Mächtigkeit von ca. 0,9 m und tritt vorwiegend im nördlichen und südlichen Teil des UG auf, während ein zentraler, von West nach Ost verlaufender Bereich des UG durch nachfolgende Erosion keine Lössablagerungen aufweist.

Aus hydrogeologischer Sicht ergibt sich daraus eine quartäre Deckschicht variierender Mächtigkeit über präquartären Sedimenten und Grundwasserleitern. Die überlagernden Schichten aus Geschiebemergel weisen aufgrund ihres erhöhten Feinanteils überwiegend geringe hydraulische Durchlässigkeiten auf und wirken lokal als gering durchlässige Deckschichten. Lokal begrenzt können jedoch linsenförmige, stärker durchlässige Bereiche auftreten, die zu erhöhten Durchlässigkeiten führen können. Insgesamt beeinflussen diese Schichten sowohl die Infiltration als auch die Bewegung des Grundwassers.

Gemäß der quartärgeologischen Karte sind die Geschiebemergel im UG in variierender Mächtigkeit ausgebildet und erreichen Mächtigkeiten zwischen etwa 2 m und 13 m. Auf Grundlage punktueller Bohrdaten ist davon auszugehen, dass im zentralen und südlichen Bereich des UG größere Mächtigkeiten vorliegen, während diese in Richtung Nordwesten tendenziell abnehmen.

3.7 Grundwasserdynamik

Die Bewertung der Grundwasserfließrichtung und -dynamik erfolgt auf Grundlage von Grundwassergleichenplänen (Stichtagsmessung im Frühjahr 2022), herausgegeben vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG, iDA Grundwasserdynamik 2022 (Einstieg), 2026). Diese sind in der Abbildung 5 dargestellt.

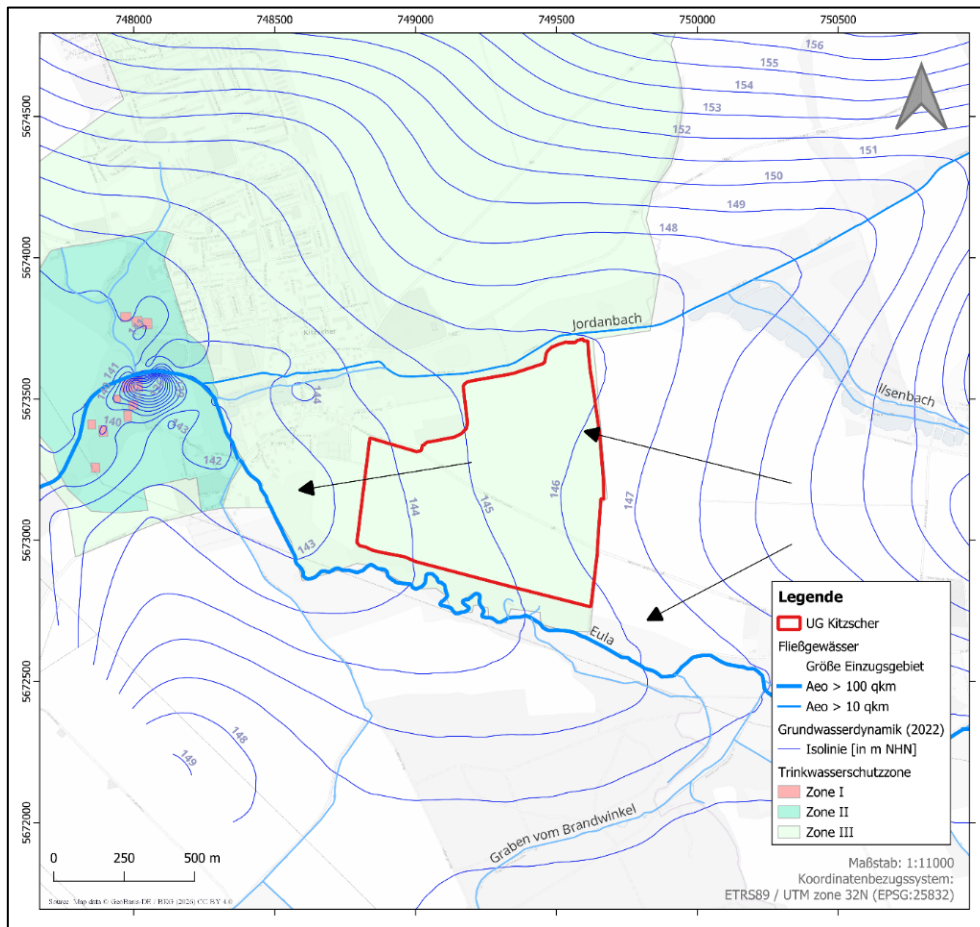


Abbildung 5: Grundwasserdynamik im Untersuchungsgebiet (Quelle: LfULG). Pfeile stellen die abgeleitete Fließrichtung dar.

Die Auswertung der Hydroisohypsen zeigt eine überwiegend west- bis nordwestwärts gerichtete Grundwasserströmung innerhalb des UG. Das hydraulische Potenzial liegt bei ca. 146 m NHN im Osten des UG und sinkt nach Westen hin auf <144 m NHN ab. Die Grundwasserstände unterliegen generell natürlichen jahreszeitlichen und witterungsbedingten Einflüssen als auch entnahmebedingten Beeinflussungen durch die Wassergewinnungsanlagen und können dementsprechend Schwankungen aufweisen. Die Potenzialverhältnisse weisen auf ein mittleres, stetiges hydraulisches Gefälle hin, sodass von gleichbleibend moderaten Fließgeschwindigkeiten im Gebiet auszugehen ist. Die Grundwasserstrom erfolgt hin zu einer ausgeprägten hydraulischen Senke westlich des UG.

4 Feldarbeiten

Die Leifähigkeit des Untergrundes ist eine relevante Größe bei der Bewertung der Grundwassergeschütztheit. Diese wurden in ausgewählten Rammkernsondierungen in ca. 2 m Tiefe ermittelt. Zu diesem Zweck wurden Auffüllversuche als instationärer open-end-Test durchgeführt. Diese Versuche erfolgten am 17. Februar 2026 und am 23. März 2026. Die ausgewählten Versuchspunkte orientieren sich an geplanten Bauwerken wie Trafostationen und ähnlichem. Die Versuchspunkte sind in der Abbildung 6 dargestellt.

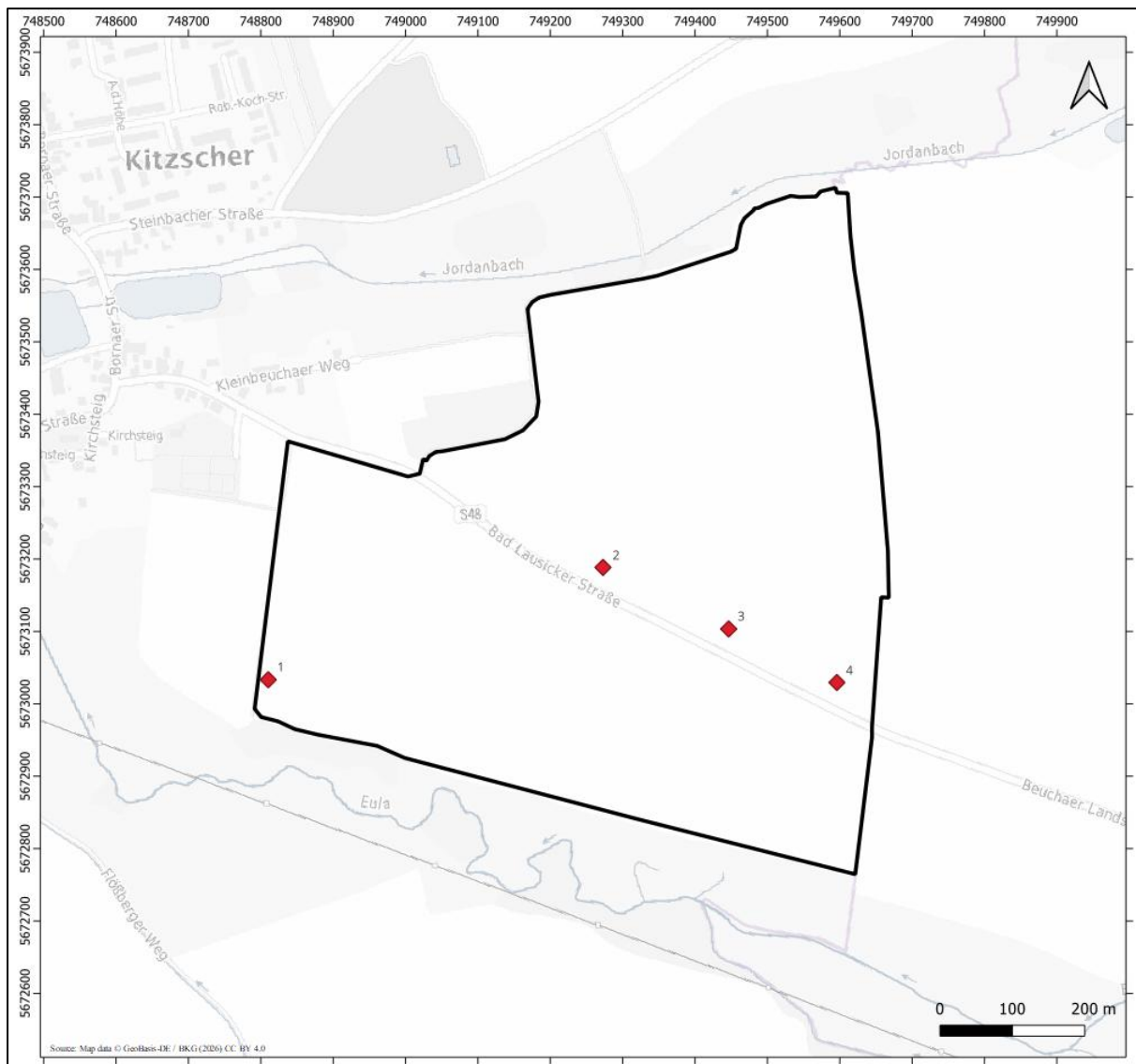


Abbildung 6: Versickerungsversuche Kitzscher mit Untersuchungsgebiet (schwarz) und Versuchspunkte (rot).

Versuchsaufbau und Durchführung

Das Bohrloch wurde mit einem Durchmesser von 50 mm hergestellt. In dieses wurde ein Rohr eingesetzt und bis zur Bohrlochsohle eingedrückt, sodass eine seitliche Abdichtung gewährleistet ist. Dadurch wird die vertikale Bewegung des Sickerwassers gezielt forciert. Für die Durchführung des Versuchs werden zudem ein Lichtlot, eine Stoppuhr, Wasser sowie ein Protokollblatt benötigt. (siehe Abbildung 7).



Abbildung 7: Beispiel Versuchsaufbau Versickerungsversuch (Ansatz

Zu Beginn des Versuchs wird das Rohr bis zu einem definierten Wasserstand befüllt, der nicht unter ein Viertel der Rohrhöhe absinken sollte. Abhängig von der Versickerungsgeschwindigkeit kann die Füllhöhe und damit die Wassermenge entsprechend angepasst werden. In festgelegten Zeitintervallen wird die Absenkung des Wasserspiegels mithilfe des Lichtlots erfasst. Anschließend wird das Rohr möglichst wieder auf das ursprüngliche Niveau aufgefüllt und die Messung unter gleichen Bedingungen wiederholt.

Nach einer gewissen Zeit stellt sich eine stationäre Versickerungsrate ein. Auf Basis dieser stationären Rate kann die hydraulische Leitfähigkeit unter Anwendung einer geeigneten Berechnungsformel bestimmt werden.

$$k_f = \pi * \frac{r}{(5,5 * t)} * \ln \left(\frac{h_0}{h_t} \right)$$

k_f hydraulische Leitfähigkeit [m/s]

r Radius Rohr [m]

t Messintervall [s]

h_0 Ausgangsdruckhöhe Wasserstand [m]

h_t Druckhöhe zur Zeit t [m]

Nach einer gewissen Sättigungsphase ergibt sich eine Entwicklung des k_f -Wertes wie im Beispiel des Versuches 4 (siehe Tabelle 1 und Abbildung 8).

Tabelle 1: Messprotokoll Versuch 4

Messnummer	dt [min]	h_1 [cm]	h_2 [cm]	Dh [cm]	K_f [m/s]
1	5	45	64	19	$5,0 \cdot 10^{-6}$
2	5	48	65	17	$4,5 \cdot 10^{-6}$
3	5	65	72	7	$2,0 \cdot 10^{-6}$
4	5	62	71	9	$2,6 \cdot 10^{-6}$
5	5	71	75	4	$1,2 \cdot 10^{-6}$
6	5	67	71	4	$1,2 \cdot 10^{-6}$
7	5	63	67	4	$1,1 \cdot 10^{-6}$
8	5	67	71	4	$1,2 \cdot 10^{-6}$

Die Versuche wurden in einem Zeitintervall von je 5 Minuten durchgeführt. Nach etwa 25 Minuten hat sich eine gleichmäßige Absenkung von 4 cm eingestellt. Damit ist die stationäre Sickerrate erreicht und der Versuch kann beendet werden. Es kann als hydraulische Leitfähigkeit in diesem Fall ein Wert von $1,2 \cdot 10^{-6}$ m/s angenommen werden.

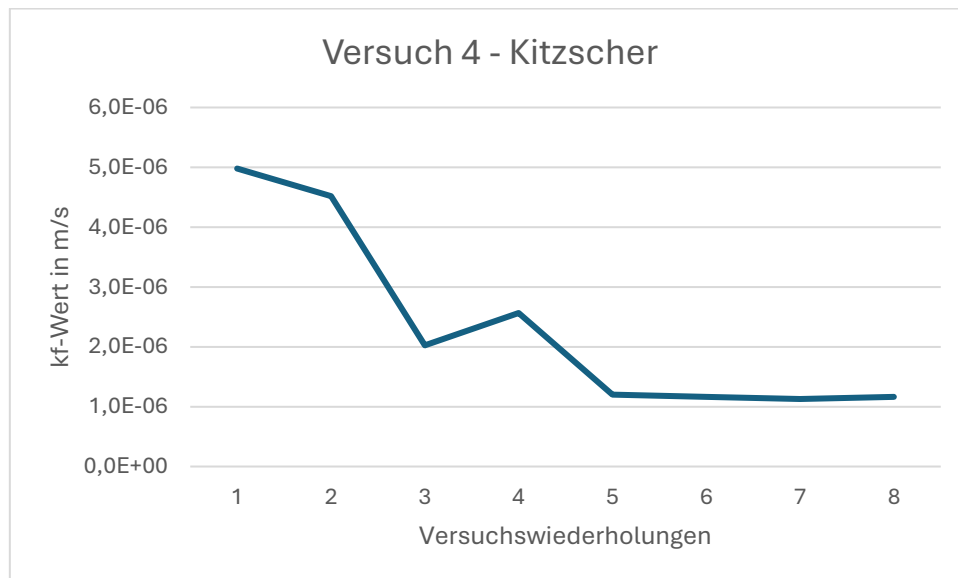


Abbildung 8: k_f-Wert-Verlauf des Versickerungsversuches 4

Auswertung

Aus den 4 Versickerungsversuchen haben sich folgende k_f-Werte ableiten lassen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Ergebnisse der Versickerungsversuche

Versuchsnummer	Datum	Beginn	Dauer [min]	k _f -Wert [m/s]
# 1	17.02.2026	12:10	65	1,2E-06
# 2	23.03.2026	11:10	35	7,3E-07
# 3	23.03.2026	12:00	50	6,7E-08
# 4	23.03.2026	13:10	40	1,2E-06

Hierbei wird ersichtlich, dass alle Messungen eher eine geringe Leitfähigkeit zwischen 10^{-6} und 10^{-8} m/s aufweisen.

5 Grundwassergeschütztheit

Zur Bewertung der Grundwassergeschütztheit, bzw. der intrinsischen Gefährdung des Grundwassers, sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen. Dazu zählen insbesondere die Mächtigkeit bindiger Deckschichten und die hydraulische Durchlässigkeit (RiStWag, 2016).

Eine landesweite Karte des Grundwasserflurabstands (LfULG, iDA Grundwasserdynamik 2022 (Einstieg), 2026) auf Basis einer Stichtagsmessung im Frühjahr 2022 zeigt für das UG überwiegend flurferne Grundwasserstände (siehe Abbildung 9). Der Großteil der Fläche weist Grundwasserflurabstände von mehr als 10 m auf. Lokal, insbesondere in Richtung der Flussauen, treten geringere Flurabstände auf, die jedoch nur selten unter 2 m liegen.

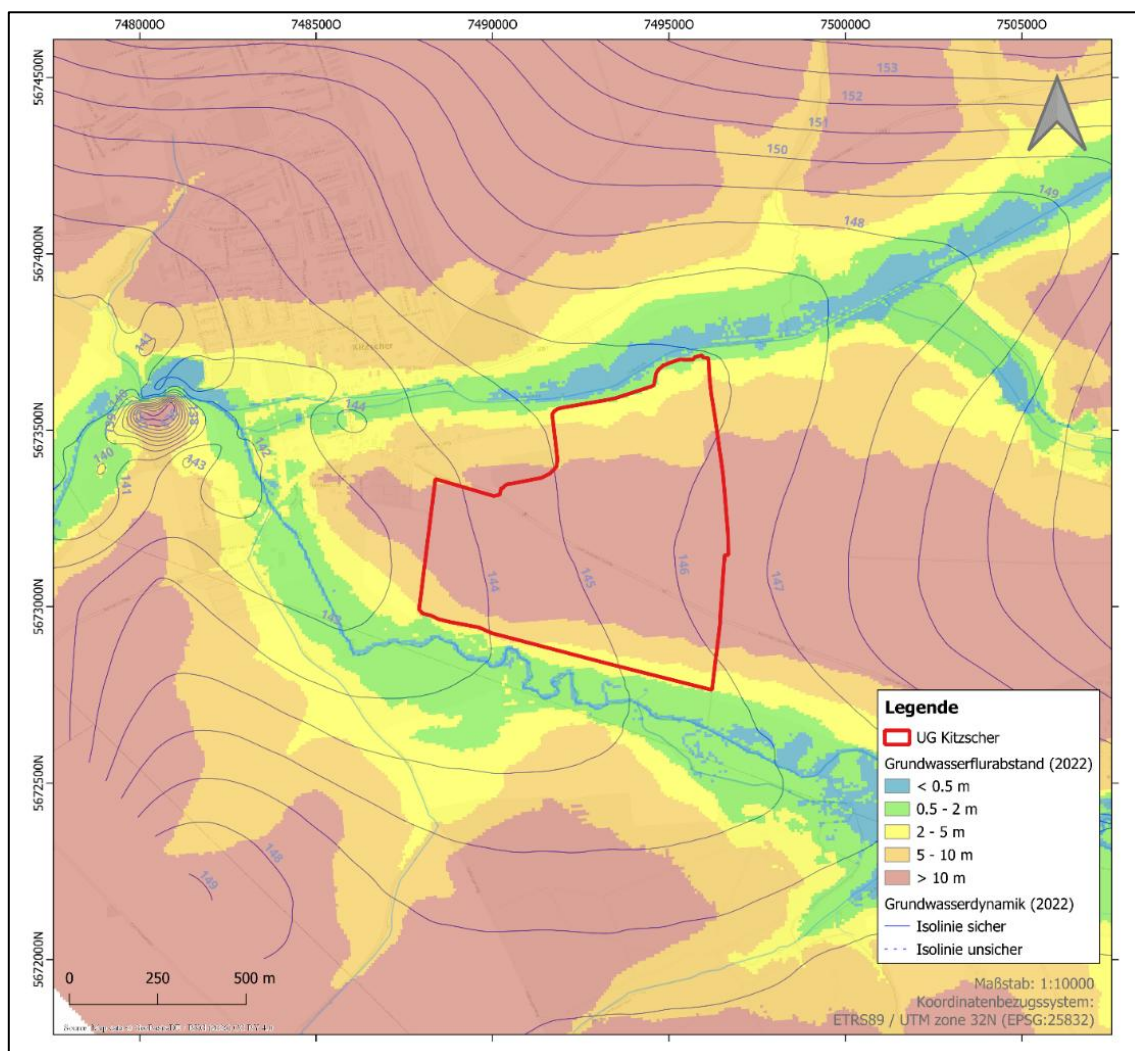


Abbildung 9: Grundwasserflurabstand und Hydroisohypsen im Untersuchungsgebiet (LfULG, iDA Grundwasserdynamik 2022 (Einstieg), 2026).

Zur reproduzierbaren Bewertung der Schutzwirkung der grundwasserüberdeckenden Schichten wurde ein Verfahren gemäß der RiStWag angewendet. In diesem Verfahren wird die Schutzwirkung im Wesentlichen anhand der hydraulischen Durchlässigkeit (k_f -Werte) sowie der Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten beurteilt. Im Einzelfall kann zudem die Berücksichtigung weiterer hydraulischer Parameter erforderlich sein.

Die Schutzwirkung der Deckschichten wird entsprechend in die Kategorien „groß“, „mittel“ und „gering“ eingestuft.

Gemäß den Vorgaben der RiStWag wird zur Bestimmung der Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) herangezogen. Hierzu wird aus monatlichen Pegeldaten jeweils der höchste Wert eines Jahres ermittelt und über einen mehrjährigen Zeitraum als arithmetischer Mittelwert gebildet. Die für die vorliegende Auswertung verwendeten Datensätze weisen überwiegend Messreihen ab dem Jahr 1995 auf und wurden bei aktuellen Messstellen bis in die Jahre 2023/2024 fortgeführt.

Der mittels Triangulation erzeugte Rasterdatensatz auf Basis der Grundwassergleichen des Jahres 2022 ermöglicht Ortsdiskrete Aussagen zum Grundwasserstand im Untersuchungsgebiet. Die Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten leitet sich aus der Differenz der Geländeoberkante (GOK) und dem mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) ab (siehe Abbildung 10).

Unter Einbezug der Geländehöhen des Digitalen Geländemodells (DGM) (GeoSN, 2026) ergeben sich im UG Mächtigkeiten zwischen etwa 0 und 18 m. Im nördlichen Bereich nahe des Jordanbachs treten lokal negative Mächtigkeiten auf, was auf oberflächennahe Wasserstände bzw. Überflutungsbereiche hinweist. Insgesamt ergeben sich überwiegend Mächtigkeiten von mehr als 10 m, was sich positiv auf die Grundwassergeschütztheit auswirkt.

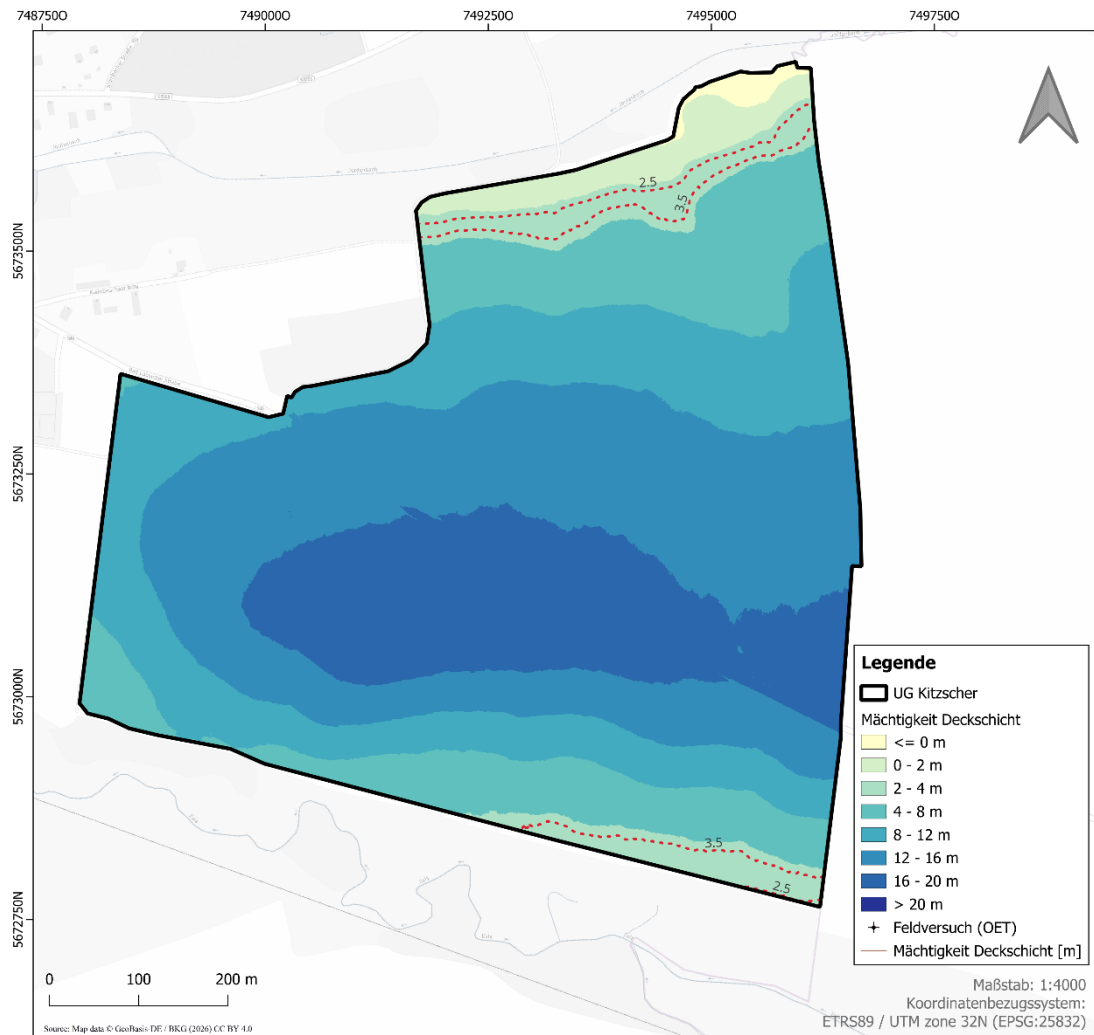


Abbildung 10: Berechnete Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schicht und gemessene Leitfähigkeiten

Ein weiterer wesentlicher Faktor zur Bewertung der Schutzwirkung ist die hydraulische Leitfähigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten. Die im Rahmen von Open-End-Tests vor Ort ermittelten kf-Werte der oberen 2 m der Deckschichten sind ebenfalls in Abbildung 10 dargestellt. Die ermittelten Werte liegen im Bereich zwischen $1,2 \times 10^{-6}$ m/s und $6,0 \times 10^{-8}$ m/s und weisen somit überwiegend auf gering durchlässige Materialien hin.

Gemäß den vorliegenden quartärgeologischen Karten wird der Untergrund im Plangebiet überwiegend durch Geschiebemergel der Elster-II-Kaltzeit aufgebaut. Lokal treten zusätzlich geringmächtige Lössüberdeckungen sowie fluviatile Sedimente auf. Die durchgeführten Versickerungsversuche erfassen aufgrund ihrer begrenzten Eindringtiefe von etwa 2 m vorrangig die oberflächennahen Bereiche dieser Deckschichten, die überwiegend dem Geschiebemergel zuzuordnen sind.

Vor dem Hintergrund der heterogenen geologischen Verhältnisse wurde auf eine schichtspezifische Differenzierung der hydraulischen Leitfähigkeiten verzichtet. Aufgrund der dominierenden Verbreitung des Geschiebemergelkomplexes im Untersuchungsgebiet sowie der insgesamt im Feld nachgewiesenen geringen hydraulischen Durchlässigkeit, wird der im Feld ermittelte k_f -Werte auf die gesamte Mächtigkeit der Deckschichten übertragen. Diese Annahme stellt eine methodische Vereinfachung dar, ist jedoch aufgrund der Verbreitung und Mächtigkeit der bindigen Deckschichten fachlich vertretbar.

Die Übertragung der punktuell ermittelten k_f -Werte in die Fläche erfolgte mittels Voronoi-Polygone. Auf dieser Grundlage konnte eine Einstufung der hydraulischen Leitfähigkeit gemäß den Klassenbereichen der RiStWag (RiStWag, 2016) erfolgen.

Aufgrund der vorhandenen Unsicherheiten, insbesondere hinsichtlich kleinräumiger lithologischer Wechsellagerungen (z. B. sandige Einschaltungen), kann eine lokale Abweichung von den angesetzten Durchlässigkeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden. Insgesamt ist jedoch davon auszugehen, dass die gewählte Vorgehensweise die maßgeblichen hydrogeologischen Verhältnisse im Plangebiet ausreichend abbildet und im Hinblick auf die Bewertung der Schutzfunktion eine konservative Einschätzung darstellt.

Nach Tabelle 2 der RiStWag ergibt sich für das UG überwiegend eine große Schutzwirkung der grundwasserüberdeckenden Schichten, die etwa 87 % der Fläche umfasst (vgl. Abbildung 11). Die im zentralen Bereich des UG vorliegenden hohen Mächtigkeiten sowie deren geringe hydraulische Durchlässigkeit bewirken einen erhöhten Schutz des Grundwassers gegenüber dem Eintrag potenziell wassergefährdender Stoffe.

Mit abnehmender Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten in Richtung Norden und Süden reduziert sich die Schutzwirkung in diesen Randbereichen. Hier treten lokal Bereiche mit mittlerer bis geringer Schutzwirkung auf. An der nördlichen Grenze des UG erstreckt sich ein Streifen mit einer Breite von bis zu etwa 110 m, der eine mittlere bis geringe Schutzwirkung aufweist. Entlang der südlichen Gebietsgrenze tritt ein vergleichbarer Bereich mit einer maximalen Breite von etwa 100 m auf, der ebenfalls in die Kategorie mittlerer bis geringer Schutzwirkung einzuordnen ist. Aufgrund der verwendeten flächenhaften Zuordnungsmethode der Durchlässigkeitswerte mittels Voronoi-Diagrammen ergeben sich lokal diskontinuierliche Abgrenzungen der Schutzwirkung.

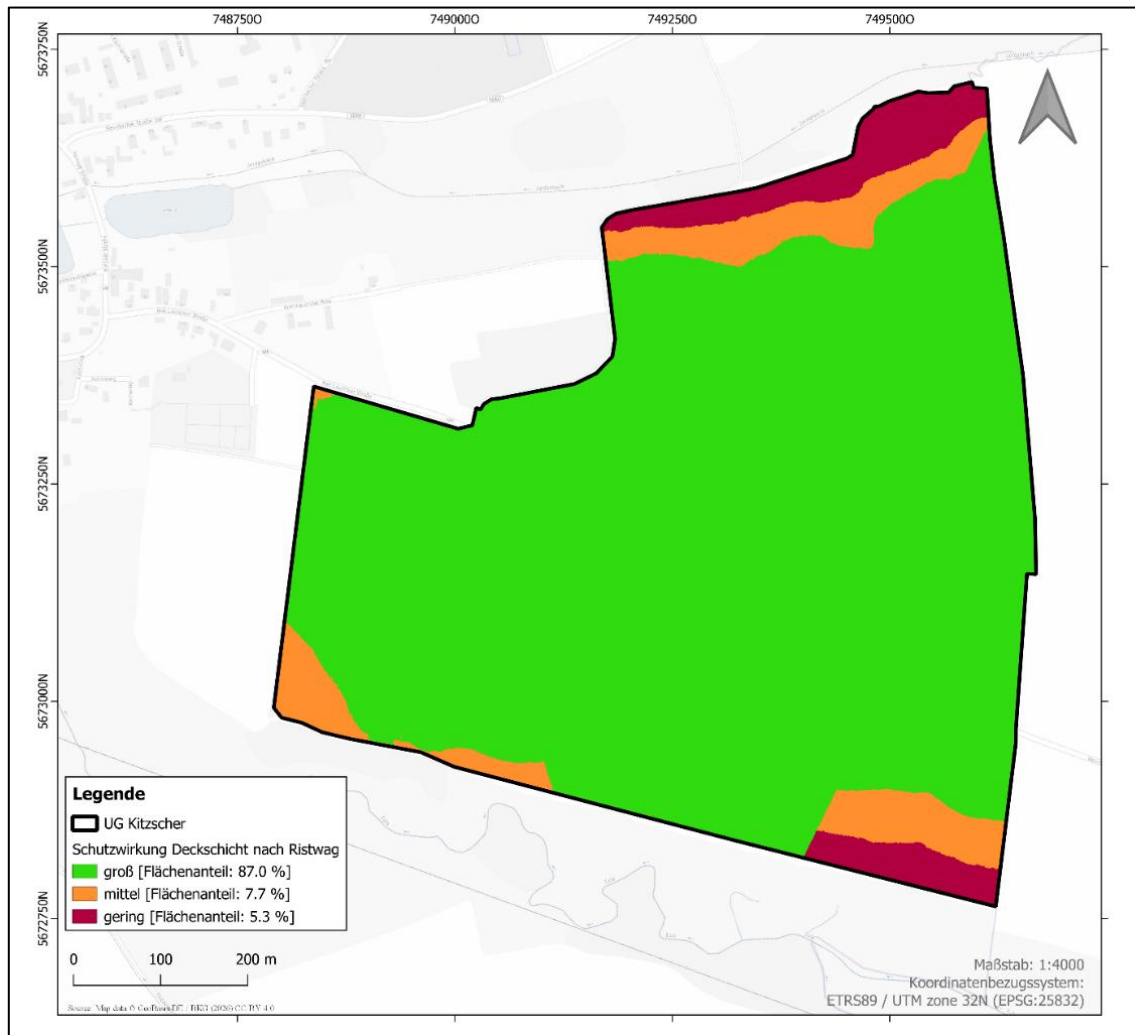


Abbildung 11: Beurteilung der Schutzwirkung der grundwasserüberdeckenden Schicht nach RiStWag

Unter Berücksichtigung der insgesamt geringen Mächtigkeiten der grundwasserüberdeckenden Schichten entlang der südlichen Gebietsgrenze ist jedoch davon auszugehen, dass sich dort durchgehend eine geringere Schutzwirkung ausbildet, auch wenn diese in der kartographischen Darstellung abschnittsweise unterbrochen erscheint.

6 Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Basierend auf den vorliegenden Informationen können Aussagen zu Auswirkungen auf verschiedene Schutzgüter getroffen werden. Im Rahmen des hydrogeologischen Gutachtens werden die Schutzgüter „Wasser“ (Oberflächenwasser und Grundwasser) und „Schutzgebiete“ betrachtet.

Grundlegend ist der Erbau von PV-Freiflächenanlagen in der Trinkwasserschutzzone III gemäß laut Stellungnahme der Behörde vom 19.07.2024 erlaubt.

Schutzgut Naturschutzgebiete

Die geplante Photovoltaikanlage liegt nahe am Fauna-Flora-Habitat „Fürstenholz“. Es sind keine Eingriffe geplant, die dem Erhalt des Naturraums oder dem Schutz der Landschaft widersprechen. Es befinden sich keine weiteren Natur- oder Vogelschutzgebiete in unmittelbarer Nähe des Plangebietes. Von Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Schutzgebiete“ ist durch die Errichtung der Anlage nicht auszugehen.

Schutzgut Wasser

Das Schutzgut „Wasser“ umfasst alle Grund- und Oberflächenwässer, die infolge der Errichtung und des Betriebs von Photovoltaikanlagen durch Gründung sowohl quantitativ als auch qualitativ beeinflusst werden können. Relevante Wirkfaktoren sind dabei insbesondere:

- Eingriffe in den oberflächennahen Untergrund → potenzielle Auswirkungen auf den Grundwasserflurabstand sowie die Schutzfunktion der Deckschichten
- Veränderung der Landnutzung → Einfluss auf die Grundwasserneubildung
- Eintrag und Transport von Stoffen über den Wirkungspfad Boden–Grundwasser

Die geplanten Fundamente weisen maximale Einbindetiefen von etwa 2 m unter Geländeoberkante auf und verbleiben damit größtenteils im ungesättigten Bodenbereich. Hier sind die Eingriffe in den Untergrund als gering einzustufen. Diese Vorgabe ist am nördlichen Rand im Auenbereich des Jordanbaches und der Eula nicht vollständig gegeben. Hier müssten flachere Gründungen angesetzt bzw. von einem Bau abgesehen werden.

Auch unter Berücksichtigung der bauzeitlichen Eingriffe verbleibt im Plangebiet Kitzscher insgesamt ein ausreichender Abstand zwischen Gründungssohle und Grundwasseroberfläche, sodass eine unmittelbare qualitative Beeinflussung des Grundwassers nicht zu erwarten ist. Auswirkungen auf grundwasserflurabstandsabhängige hydrologische Parameter, wie beispielsweise die Sickerwasserverweilzeit, sind aufgrund der geringen Eingriffstiefe und Flächeninanspruchnahme nicht zu erwarten.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen führt zu einer Veränderung der Bodenbedeckung. Diese beeinflusst die Aufteilung des Niederschlags in Interzeption, Evapotranspiration, Oberflächenabfluss und Versickerung. Im Vergleich zu intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen ist durch die Installation der Module mit einer teilweisen Umlenkung des Niederschlags (Trauffeffekt) zu rechnen, wodurch es lokal zu einer Konzentration der Versickerung kommen kann. Zudem kann die Abschattung zu einer geringeren Evapotranspiration führen, was die Grundwasserneubildung und den Oberflächenabfluss begünstigt.

Im Bereich der Fundamente kann es zu einer lokalen Beeinflussung der Sickerwasserbewegung kommen. Die linienhaften Baukörper wirken als unterirdische Barrieren und können zu einer Umlenkung von Sickerströmen sowie zur Ausbildung präferenzieller Fließwege entlang der Fundamentflanken führen. Dies kann lokal zu einer Minderung der natürlichen Schutzfunktion gegenüber Stoffeinträgen führen. Jedoch kann ein ausreichender Grundwasserflurabstand und ausreichende Mächtigkeiten von bindigen Schichten diesen Prozess kompensieren. Relevant wird dieser Umstand in den Aubereichen, wo Flurabstände von unter 2 m unter Gelände liegen können. Hier gilt es die exakte Lage der Photovoltaikmodule entsprechend der Geschütztheit und des Flurabstandes zu bewerten. Die bindigen Deckschichten müssen unterhalb der Gründungssohle noch mächtiger als 1 m sein.

Hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit ist insbesondere der mögliche Eintrag von Stoffen während der Bau- und Betriebsphase zu betrachten. Während der Bauphase besteht ein erhöhtes Risiko durch den Einsatz von Baumaschinen, insbesondere durch den möglichen Austritt von Betriebsstoffen wie Kraftstoffen oder Hydraulikölen. Bei sachgemäßem Umgang und unter Einhaltung einschlägiger Schutzmaßnahmen ist dieses Risiko jedoch als gering einzustufen.

Im Betrieb der Photovoltaikanlage ist das Gefährdungspotenzial als gering zu bewerten, da keine nennenswerten wassergefährdenden Betriebsstoffe eingesetzt werden. Stoffliche Einträge können allenfalls durch die verwendeten Baumaterialien erfolgen. Hier sind insbesondere mögliche Auslaugungsprozesse aus Beton- oder verzinkten Stahlfundamenten zu nennen, die zu einer lokalen Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Sickerwassers (z. B. pH-Wert-Erhöhung) führen können. Hier gilt es schadstoffarme zu verwenden. Aufgrund der geringen Löslichkeit und der im Untergrund ablaufenden Verdünnungs-, Sorptions- und Abbauprozesse sind jedoch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten.

Die Verlegung der Erdkabel erfolgt überwiegend im oberflächennahen Untergrund, wobei abschnittsweise auch ein Eingriff bis in die gesättigte Zone im Bereich der Fließgewässer

nicht ausgeschlossen werden kann. Die verwendeten Kabelsysteme stellen aufgrund ihrer Bauweise keine relevante Quelle wassergefährdender Stoffe dar. Aus hydrogeologischer Sicht ist jedoch zu berücksichtigen, dass Kabelgräben potenziell als präferenzielle Fließwege wirken können, insbesondere wenn durchlässige Materialien eingebracht werden oder schützende Deckschichten durchörtert werden. Durch eine fachgerechte Verfüllung unter Wiederherstellung der natürlichen Bodenstruktur sowie durch geeignete bauliche Maßnahmen zur Vermeidung von Drainageeffekten kann dieses Risiko jedoch wirksam minimiert werden. Insgesamt ist bei sachgerechter Bauausführung keine erhebliche Beeinträchtigung des Grundwassers zu erwarten.

Der sensibelste Anlagenteil sind die Travostationen. Diese enthalten je nach Bauart Isolieröle. Im Regelbetrieb sind diese Anlagen unkritisch. Hier gilt es den Standort der Travos entsprechend zu wählen und das Risiko von Leckagen oder Havarien durch bauliche Maßnahmen zu verringern. Zudem sollten möglichst unkritische und bei Bedarf auch abbaubare Stoffe verwendet werden. Die Standorte sollten ausschließlich in den Bereich mit hoher Schutzwirkung des Untergrundes fallen (siehe grüne Fläche in Abbildung 11).

Das Plangebiet Kitzscher befindet sich innerhalb der Trinkwasserschutzzone III, in der ein grundsätzlich hoher Schutzanspruch besteht. Der Untergrund weist überwiegend günstige Schutzfunktionen auf, wenngleich in Teilbereichen auch geringere Schutzwirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Diese sind vor allem Richtung Aubereiche des Jordanbaches und der Eula zu erwarten, da dort die Flurabstände geringer ausfallen. Die Wirkung potenzieller Stoffeinträge wird durch die Passage durch die ungesättigte Bodenzone abgeschwächt, wobei die Verweilzeit des Sickerwassers eine entscheidende Rolle spielt. Je länger diese ist, desto stärker können natürliche Rückhalte- und Abbauprozesse wirken.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die geplante Errichtung von Photovoltaikanlagen mit Flachgründung im Plangebiet Kitzscher keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten sind, sofern die Bauausführung fachgerecht erfolgt und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Stoffeinträgen sowie zur Minimierung von Eingriffen in den Untergrund umgesetzt werden.

7 Maßnahmenplan zur Minimierung negativer Auswirkungen

Durch die räumliche Lage des Plangebietes innerhalb der Trinkwasserschutzzone III sind besondere Anforderungen zum Schutz des Grundwassers zu berücksichtigen:

- Trafostationen sind mit geeigneten Rückhaltesystemen (z. B. ölbeständige Auffangwannen oder dichte Fundamentwannen) auszurüsten, die im Störfall das gesamte Volumen der enthaltenen wassergefährdenden Isolierflüssigkeiten sicher zurückhalten können. Eine flüssigkeitsdichte Ausführung der Aufstellflächen ist sicherzustellen.
- Es sind regelmäßige Wartungen und Inspektionen der technischen Anlagen (insbesondere Trafostationen, Wechselrichter und Kabelverbindungen) durchzuführen. Diese sollten mindestens einmal bis zweimal jährlich erfolgen, um Undichtigkeiten oder Beschädigungen frühzeitig zu erkennen.
- Transformatoren und sonstige anlagenrelevante Komponenten mit potenziell wassergefährdenden Betriebsstoffen sind regelmäßig auf Dichtheit zu prüfen. Entsprechende Prüf- und Wartungsintervalle sind zu dokumentieren.
- Befüll- und Entleerungsvorgänge von Transformatoren (z. B. bei Ölwechsel oder Instandhaltung) sind ausschließlich über geschlossene Systeme mittels geeigneter Schlauch- und Pumpverbindungen durchzuführen, um ein Austreten von Flüssigkeiten in den Untergrund zu verhindern.
- Reinigungsarbeiten an technischen Anlagen oder Modulen, bei denen potenziell wassergefährdende Reinigungsmittel eingesetzt werden, dürfen ausschließlich auf befestigten bzw. dichten Flächen erfolgen oder sind durch geeignete mobile Schutzmaßnahmen (z. B. Folien, Auffangsysteme) abzusichern.
- Im Havarie- oder Schadensfall (z. B. Austritt von Transformatorenöl oder Brandereignisse an technischen Anlagen) sind unverzüglich geeignete Schutzmaßnahmen zur Schadensbegrenzung einzuleiten. Hierzu zählen insbesondere die Eindämmung und Aufnahme ausgelaufener Stoffe mittels Ölbindemitteln sowie die Verhinderung des Eintrags in den Untergrund.
- Für Brandereignisse ist ein abgestimmtes Brandschutz- und Havariekonzept vorzuhalten, dass insbesondere die Rückhaltung von kontaminiertem Löschwasser berücksichtigt. Die konkrete Vorgehensweise ist mit der zuständigen Wasserbehörde sowie der Feuerwehr abzustimmen.
- Im Ereignisfall mit austretenden wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich die zuständige untere Wasserbehörde zu informieren. Je nach Schwere des Ereignisses

kann eine temporäre Einschränkung oder Anpassung von wasserwirtschaftlichen Nutzungen im Umfeld erforderlich werden.

- Zufahrtswege in einer Trinkwasserschutzzone III sollten so geplant werden, dass Eingriffe in Boden und Wasserhaushalt minimal bleiben. Empfehlenswert sind wasserdurchlässige Bauweisen (z. B. Schotterrasen oder ungebundene Decken), um die natürliche Versickerung zu erhalten und Oberflächenabfluss zu vermeiden. Der Einsatz wassergefährdender Baustoffe ist strikt zu vermeiden, ebenso wie großflächige Versiegelung. Bau- und Wartungsverkehr sollte auf ein Minimum reduziert und möglichst auf bestehende Wege konzentriert werden. Zusätzlich sind Schutzmaßnahmen gegen Schadstoffeinträge (z. B. Leckagen von Maschinen) vorzusehen, etwa durch Wartungsvorgaben und Notfallkonzepte.

8 Zusammenfassung und Diskussion

Im Bereich der Trinkwasserschutzzone III (TWSZ III) des Wasserwerks Kitzscher ist die Errichtung einer Photovoltaikanlage geplant. Aufgrund der Lage innerhalb eines rechtlich festgesetzten Wasserschutzgebietes ist eine fachlich fundierte Bewertung der hydrogeologischen Standortverhältnisse sowie der möglichen Auswirkungen auf das Grundwasser erforderlich.

Ziel der Untersuchung ist es, die natürlichen Standortbedingungen zu erfassen und im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Grundwasserschutz einzuordnen. Dabei werden sowohl die Bau- als auch die Betriebsphase der Anlage betrachtet. Ergänzend werden technische Schutzmaßnahmen beschrieben, die geeignet sind, potenzielle Risiken zu vermeiden oder zu vermindern. Wesentliche Randbedingungen für die Bewertung ergeben sich insbesondere aus den geplanten Gründungen (Einbindetiefen und Materialien) sowie aus der Ausführung und Lage der Trafostationen.

Die geplanten Einbindetiefen der Fundamente betragen maximal 2 m unter Geländeoberkante (GOK). Um eine direkte Wechselwirkung mit dem Grundwasser auszuschließen, ist ein ausreichender Abstand zum Grundwasserspiegel sicherzustellen. In diesem Zusammenhang wurde ein Mindestabstand von 3 m zwischen GOK und Grundwasseroberfläche bzw. eine Deckschichtmächtigkeit von mindestens 3 m als Abgrenzungskriterium definiert. Daraus resultieren insbesondere in den Auenbereichen Nutzungseinschränkungen, sodass diese Flächen entweder von der Bebauung auszunehmen oder mit reduzierten Gründungstiefen zu erschließen sind.

Die Bestimmung der hydraulischen Leitfähigkeit (kf-Wert) erfolgte mittels Auffüllversuchen (stationäre Open-End-Tests) an vier Messpunkten in einer Tiefe von etwa 2 m. Trotz der bekannten Einschränkungen dieser Methode in gering durchlässigen Böden liefern die Ergebnisse eine standortspezifische Ergänzung zu den lithologischen Schichtverzeichnissen. Dadurch konnte das Prozessverständnis hinsichtlich der Versickerungs- und Transportverhältnisse im Untergrund verbessert werden. Die begrenzte Aussagekraft unter niedrig permeablen Bedingungen ist bei der Interpretation der Ergebnisse jedoch zu berücksichtigen und stellt eine Unsicherheit im Bewertungsansatz dar.

Die Bewertung der Grundwassergeschütztheit nach dem Regelwerk RiStWag ergibt für etwa 87 % des UG eine gute Schutzwirkung. In den Auenbereichen des Jordanbaches und der Eula ist hingegen eine reduzierte Geschütztheit (mittel und schlecht) festzustellen, sodass in diesen Teilbereichen standortangepasste bauliche Maßnahmen erforderlich sind.

Die Anwendung des Verfahrens nach RiStWag stellt in diesem Kontext eine konservative Bewertungsgrundlage dar. Ursprünglich für Verkehrsflächen in Trinkwasserschutzgebieten entwickelt, berücksichtigt das Verfahren insbesondere die Mächtigkeit und hydraulische

Durchlässigkeit der Deckschichten zur Beschreibung der Schutzfunktion gegenüber stofflichen Einträgen. Im Gegensatz dazu integrieren alternative Ansätze, wie das Verfahren nach Hölting (1995), zusätzlich boden- und pflanzenbezogene Prozesse der Stoffrückhaltung und -umsetzung.

Die Wahl des RiStWag-Ansatzes wird damit begründet, dass dieser gezielt auf Szenarien mit erhöhtem stofflichem Gefährdungspotenzial ausgelegt ist. Unter der Annahme, dass von PV-Anlagen im Vergleich zu Verkehrsflächen ein geringeres Risiko stofflicher Einträge ausgeht, führt die Anwendung dieses Verfahrens zu einer eher konservativen Einschätzung der Standortbedingungen. Punktuelle Risiken, insbesondere durch Trafostationen, werden ergänzend durch technische Sicherungsmaßnahmen adressiert.

Für den Betrieb der Anlage, insbesondere die Reinigung der Modulflächen, ist ein standortspezifisches Schutzkonzept erforderlich. Dieses sollte den Einsatz wassergefährdender Stoffe minimieren bzw. ausschließen und bei Bedarf geeignete Rückhaltesysteme vorsehen, um potenzielle Stoffeinträge in den Untergrund zu verhindern.

Die Trafostationen sind als potenziell kritische Elemente einzustufen. Im Regelbetrieb sind keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten; jedoch können Havarien oder Leckagen zum Austritt von Isolierölen führen. Zur Risikominimierung sind sowohl stoffliche als auch baulich-technische Maßnahmen vorzusehen. Hierzu zählen der Einsatz biologisch schnell abbaubarer Isolierflüssigkeiten, die Ausführung flüssigkeitsdichter Auffangsysteme für Betriebsstoffe und Löschwasser sowie die Implementierung belastbarer Havarie- und Meldekonzpte. Darüber hinaus wird empfohlen, Trafostationen bevorzugt in Bereichen mit hoher natürlicher Schutzfunktion des Untergrundes zu errichten.

Abschließend ist festzuhalten, dass das geplante Bauvorhaben unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten und bei Umsetzung der beschriebenen technischen sowie organisatorischen Schutzmaßnahmen grundsätzlich als umweltverträglich und wasserwirtschaftlich machbar einzustufen ist. Die überwiegend günstige natürliche Schutzfunktion des Untergrundes, kombiniert mit einer angepassten Bauweise in sensiblen Teilbereichen, ermöglicht eine Minimierung potenzieller Auswirkungen auf das Grundwasser. Die identifizierten Risiken, insbesondere im Zusammenhang mit Trafostationen und betrieblichen Abläufen, sind durch geeignete Vorsorge-, Sicherungs- und Havariekonzepte beherrschbar. Insgesamt ergibt sich somit, dass einer Realisierung der PV-Anlage in der Trinkwasserschutzzone III aus hydrogeologischer Sicht keine grundsätzlichen Bedenken entgegenstehen, sofern die genannten Auflagen und Empfehlungen konsequent berücksichtigt werden.