

Verbandsgemeinde Prüm

Hydrologisch- bodenkundliches Gutachten

zur Ausweisung von Sondergebieten
für Windenergienutzung
auf dem Schneifelrücken

Januar 2018



Auftraggeber:

Verbandsgemeindeverwaltung Prüm

Tiergartenstraße 54

54595 Trier



Landschaftsarchitekten bdlA | Beratende Ingenieure IKRP

Geschäftsführer: Bernhard Gillich, Christoph Heckel | HRB 41337 | AG Wittlich

Posthof am Kornmarkt | Fleischstraße 57 | 54290 Trier

Fon +49 651 / 145 46-0 | fax +49 651 / 145 46-26 | bghplan.com | mail@bghplan.com

Bearbeitung:

R. Hierlmeier

D. Müller

INHALT

1 Einführung.....	1
2 Grundlagen	3
2.1 Gesteinsuntergrund und Hydrogeologie.....	4
2.2 Bodenverhältnisse	9
3 Reliefanalyse	17
4 Geländeaufnahme	24
4.1 Vorgehensweise	24
4.2 Ergebnisse der Geländeaufnahme.....	27
4.2.1 Vernässte Bereiche im nördlichen Untersuchungsgebiet (geplantes Sondergebiet C-1)	31
4.2.2 Vernässte Bereich im südlichen Untersuchungsgebiet (geplantes Sondergebiet C-4)	34
5 Schlussfolgerungen.....	38
6 Empfehlungen für die Flächennutzungsplanung.....	41
7 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	42
8 Quellenverzeichnis	44

ANHANG

Karte 1: Untersuchungsgebiet Nord - Bestand und Bewertung M 1:5.000

Karte 2: Untersuchungsgebiet Süd – Bestand und Bewertung M 1:5.000

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Übersichtskarte mit Lage der geplanten Sondergebiete auf dem Schneifelrücken	2
Abb. 2: Übersichtskarte des geplanten Sondergebietes C-1 (nördliche Teilfläche) - unmaßstäblich	3
Abb. 3: Übersichtskarte des geplanten Sondergebietes C-4 (südliche Teilfläche) – unmaßstäblich	4
Abb. 4: Übersichtskarte des Gesteinsuntergrundes im Bereich des geplanten Sondergebietes C-1 (nördliche Teilfläche)	5
Abb. 5: Übersichtskarte des Gesteinsuntergrundes im Bereich des geplanten Sondergebietes C-4 (südliche Teilfläche)	5
Abb. 6: Übersichtskarte der Gebirgsdurchlässigkeit bzw. Ergiebigkeit des Grundwasserleiters im Bereich des geplanten Sondergebietes C-1 (linke Abb.) und C-4 (rechte Abb.)	7
Abb. 7: Übersichtskarte aktive (dunkelblau) und inaktive (hellblau) Quelfassungen der öffentlichen Wasserversorgung im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung	8
Abb. 8: Bodenübersichtskarte 1:50.000 im Bereich der nördlichen Teilfläche (Sondergebiet C-1)	10
Abb. 9: Bodenübersichtskarte 1:50.000 im Bereich der südlichen Teilfläche (Sondergebiet C-4)	10
Abb. 10: Bodenfeuchtestufen gemäß der HPNV im Bereich der nördlichen Teilfläche (Sondergebiet C-1)	12
Abb. 11: Bodenfeuchtestufen gemäß der HPNV im Bereich der südlichen Teilfläche (Sondergebiet C-4)	13
Abb. 12: Stauwasserbeeinflusste Böden (violett) sowie dauerhaft feuchte bis nasse Bereiche (blau) nach der forstlichen Standortkartierung im Bereich der nördlichen Teilfläche (Sondergebiet C-1)	15
Abb. 13: Stauwasserbeeinflusste Böden (violett) sowie dauerhaft feuchte bis nasse Bereiche (blau) nach der forstlichen Standortkartierung im Bereich der südlichen Teilfläche (Sondergebiet C-4)	15
Abb. 14: Hangneigung in Prozent im Bereich des nördlichen Untersuchungsgebiets (Sondergebiet C-1)	18
Abb. 15: Hangneigung in Prozent im Bereich des südlichen Untersuchungsgebiets (Sondergebiet C-4)	18
Abb. 16: Relief- und Fließweganalyse im Bereich der nördlichen Teilfläche (Sondergebiet C-1)	19

Abb. 17: Relief- und Fließweganalyse im Bereich der südlichen Teilfläche (Sondergebiet C-4);	20
Abb. 18: Konvergenzflächen im Bereich des nördlichen Untersuchungsgebietes (Sondergebiet C-1)	21
Abb. 19: Konvergenzflächen im Bereich des südlichen Untersuchungsgebiets (Sondergebiet C-4)	22
Abb. 20: Topografischer Feuchteindex im Bereich des nördlichen Untersuchungsgebietes (Sondergebiet C-1)	23
Abb. 21: Topografischer Feuchteindex im Bereich des südlichen Untersuchungsgebiets (Sondergebiet C-4).....	23
Abb. 22: Typische Bodenprofile in Nassflächen beider Untersuchungsgebiete.....	27
Abb. 23: Wurzelteller in einem Feuchtgebiet auf der südlichen Untersuchungsfläche.....	28
Abb. 24: Wegeseitengraben mit Entwässerungsfunktion für den linksseitigen Hangbereich	29
Abb. 25: Vernässte Jagdschneise/ Wildäsungsfläche im südlichen Untersuchungsgebiet	30
Abb. 26: Fahrspur mit Sammel- und Abflussfunktion im südlichen Untersuchungsgebiet	31
Abb. 27: Kartierte Nassbereiche (rot schraffiert) im nördlichen Untersuchungsgebiet	32
Abb. 28: Beispielhafte Fotos von Nassbereichen im nördlichen Untersuchungsgebiet.....	33
Abb. 29: Kartierte Nassbereiche (rot schraffiert) im südlichen Untersuchungsgebiet;	35
Abb. 30: Beispielhafte Fotos von Nassbereichen im südlichen Untersuchungsgebiet.....	37

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Niederschlagssumme in den Tagen vor der jeweiligen Geländeaufnahme an der Wetterstation Schneifelforsthaus des Deutschen Wetterdienstes.....	25
--	----

1 Einführung

Die Verbandsgemeinde Prüm beabsichtigt im Rahmen der Teilfortschreibung Windenergie des Flächennutzungsplans auf dem Höhenzug der Schneifel in der nordwestlichen Eifel Sondergebiete für die Windenergienutzung auszuweisen.

Im Zuge der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4(2) Baugesetzbuch äußerte die Regionalstelle Wasserwirtschaft bei der SGD Nord Bedenken wegen möglicher Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts und der Gewässerökologie durch die Errichtung von Windenergieanlagen, deren Zuwegungen und Leitungstrassen auf dem Schneifelrücken.

Konkret wurde in der Stellungnahme der SGD Nord, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz vom 09.02.2017 auf Überlagerungen der Sondergebiete mit dem Taufenbach und der Langen Alfquelle sowie mit grund- und hangwasser geprägten Böden und Quellbereichen hingewiesen. Außerdem wurde bei Geländebegehungen festgestellt, dass konkrete WEA-Standorte und deren Zuwegungen in ökologisch hochsensiblen Quellbereichen und Feuchtgebieten liegen und vereinzelt sogar Hochmoorflächen betroffen sind.

Diese Standorte erscheinen aus Sicht der Wasserbehörde wasserwirtschaftlich und gewässerökologisch für die betroffenen Quellbäche und das Grundwasser äußerst problematisch.

Aus dieser Betrachtung heraus forderte die Wasserbehörde eine fachliche Gesamtbeurteilung der geplanten Sondergebiete für Windenergienutzung in Form eines hydrologischen bzw. hydrogeologischen Gutachtens. Dabei sollten auch Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen berücksichtigt werden.

Auf der Grundlage der Stellungnahme wurde ein Leistungskatalog für ein derartiges Gutachten erarbeitet und mit der Regionalstelle Wasserwirtschaft abgestimmt. In Ihrem Schreiben vom 24.08.2017 teilte die Regionalstelle ihr Einverständnis mit der geplanten Vorgehensweise mit und wies daraufhin, dass nach der Vorlage der Ergebnisse zu entscheiden sei, ob nach dieser ersten Bearbeitungsstufe noch tiefergehende Untersuchungen zur Klärung des Sachverhalts notwendig sind.

Die Verbandsgemeindeverwaltung hat daraufhin das Büro BGHplan mit der Erarbeitung der ersten Stufe des Gutachtens beauftragt.

Es beinhaltet:

- die Auswertung vorhandener Karten und Pläne hinsichtlich hydrologisch sensibler Flächen

- die Auswertung des digitalen Höhenmodells im Hinblick auf Fließwege, Geländesenken, Mulden, Rinnen etc.
- die Ermittlung potenziell betroffener oberirdischer Einzugsgebiete
- die Kartierung der geplanten Sondergebiete im Hinblick auf das Vorkommen von Feucht- und Nassflächen, Quellaustritten, Quellbäche, Entwässerungsgräben und Wasserfassungen
- Abgrenzung potenziell vernässter Bereiche und ihrer Zu- und Abflusswege
- Abgrenzung von potenziellen Tabubereichen für die Windenergienutzung und der damit verbundenen Infrastruktur
- Vorschläge / Empfehlungen zum planerischen Umgang mit den Tabuflächen auf der Ebene des Flächennutzungsplans

Am 05.12.2017 wurde der Entwurf der vorliegenden Untersuchung an die Regionalstelle Wasserwirtschaft übermittelt. Mit Schreiben vom 14.12.2017 teilte die Regionalstelle mit, dass keine tiefergehenden Untersuchungen auf der Ebene der Flächennutzungsplanung erforderlich sind und die Aussagen des Gutachtens, insbesondere zu Bautabuflächen und der hydrologischen Begutachtung im Einzelgenehmigungsverfahren Bestandteil der Flächennutzungsplanung sein sollen.

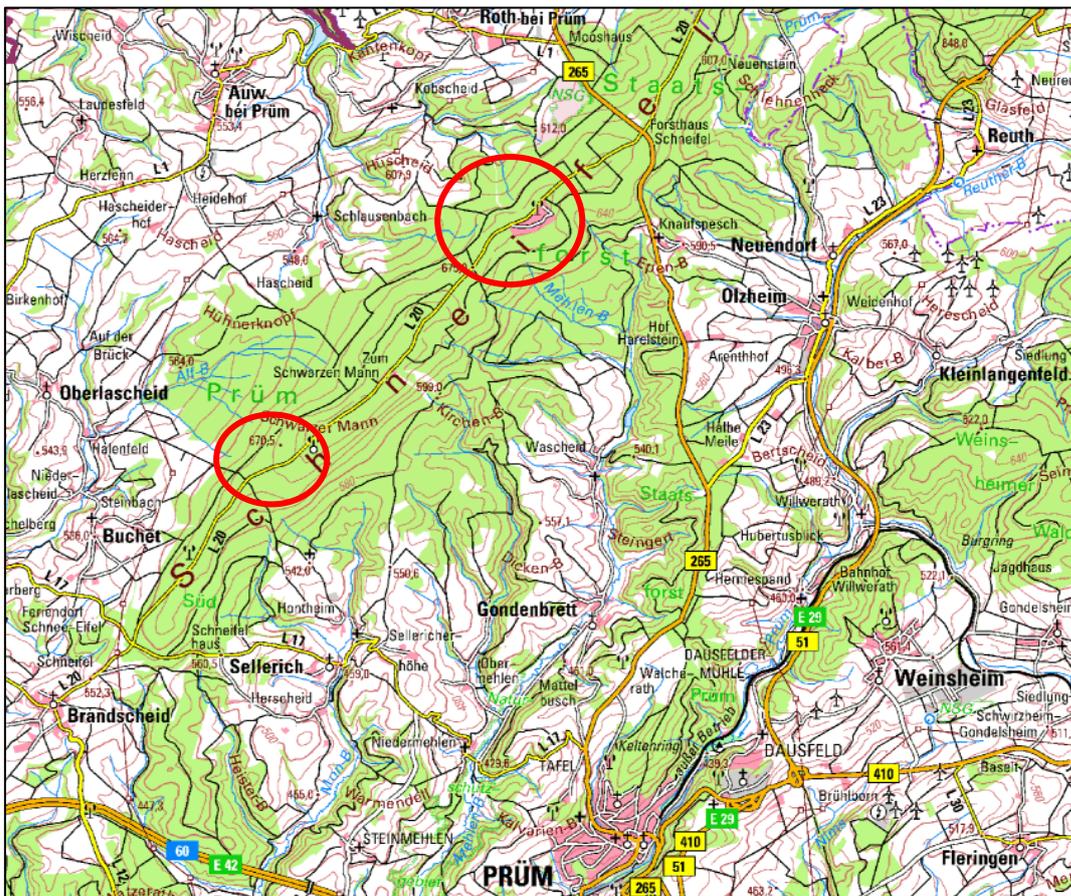


Abb. 1: Übersichtskarte mit Lage der geplanten Sondergebiete auf dem Schneifelrücken

2 Grundlagen

Der Untersuchungsbereich unterteilt sich in eine Nordfläche (geplantes Sondergebiet C-1, siehe Abb. 2) mit ca. 210 ha und eine Südfläche (geplantes Sondergebiet C-4, siehe Abb. 3) mit ca. 160 ha. Die nördliche Teilfläche erstreckt sich von 593 m ü. NN bis 681 m ü. NN, die südliche Teilfläche von 600 m ü. NN bis 694 m ü. NN. Der Abstand zwischen den beiden Teilflächen beträgt etwas mehr als 3 km.

Bei der Betrachtung wurden die unmittelbar an die Untersuchungsbereiche angrenzenden Flächen einbezogen, um auch mögliche Wirkbereiche außerhalb der geplanten Sondergebiete zu erfassen.

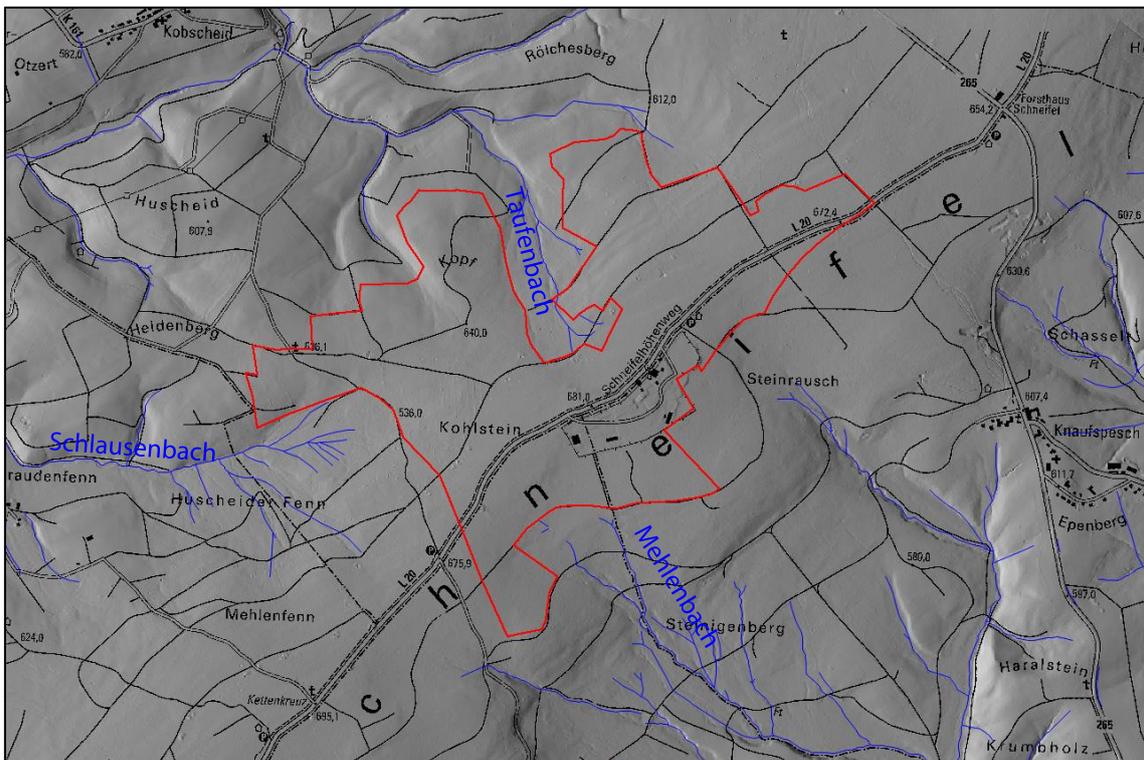


Abb. 2: Übersichtskarte des geplanten Sondergebietes C-1 (nördliche Teilfläche) - unmaßstäblich

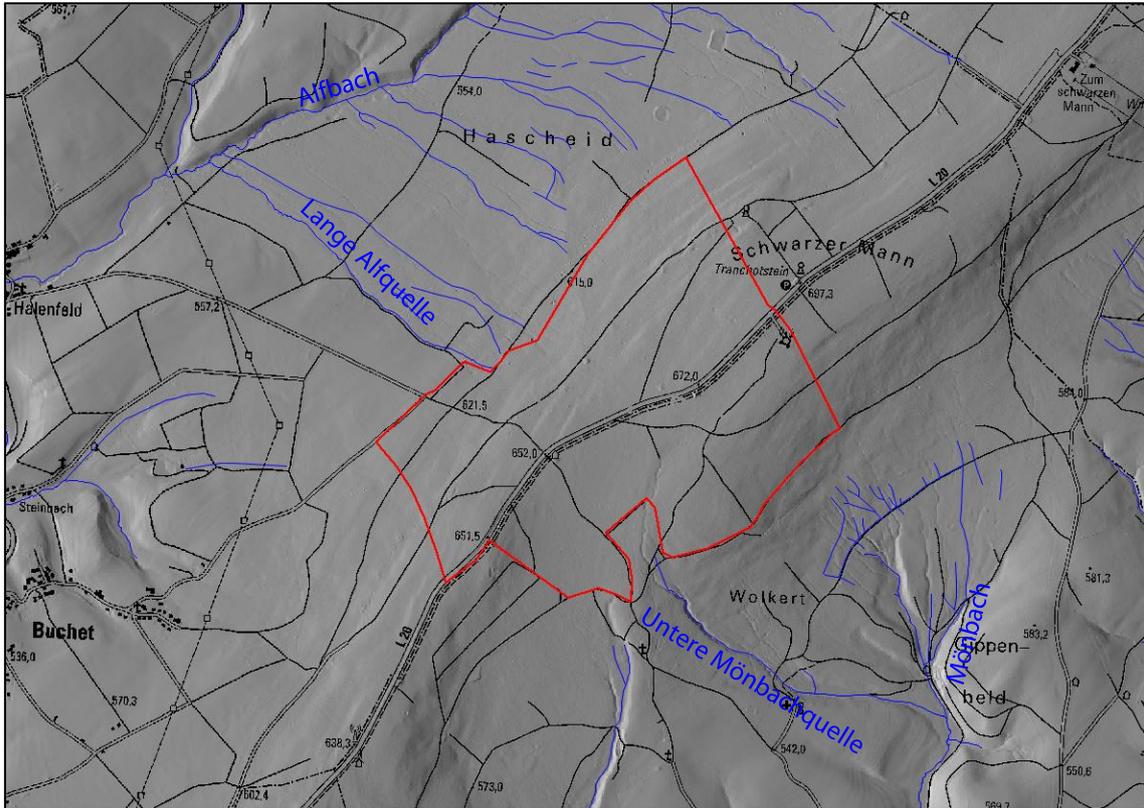


Abb. 3: Übersichtskarte des geplanten Sondergebietes C-4 (südliche Teilfläche) –unmaßstäblich

2.1 Gesteinsuntergrund und Hydrogeologie

Der Schneifelrücken stellt einen Härtlingszug aus Emsquarzit dar, der durch Verwitterung und Abtrag der umliegenden weicheren Tonschiefer und Sandsteine in erdgeschichtlicher Zeit morphologisch herauspräpariert wurde. Ursprünglich als Mulde in den Gesteinen des Unter-Ems angelegt, wurde der Emsquarzit von Südosten her durch die weicheren Stadtfeld-Schichten aus überwiegend sandigem Tonschiefer und Sandsteinen überschoben. Im Nordwesten grenzen im Liegenden die Klerf-Schichten aus Tonschiefer, Schluff- und Sandstein an, so dass der Emsquarzit heute nur in einem ca. 1 km breiten Band ausstreicht. Er fällt überwiegend nach Südosten ein (MEYER, W. 1988)

Die nachfolgenden Abbildungen 4 und 5 zeigen die geologischen Schichten gemäß der **geologischen Übersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 6302** im Bereich der beiden Untersuchungsgebiete.

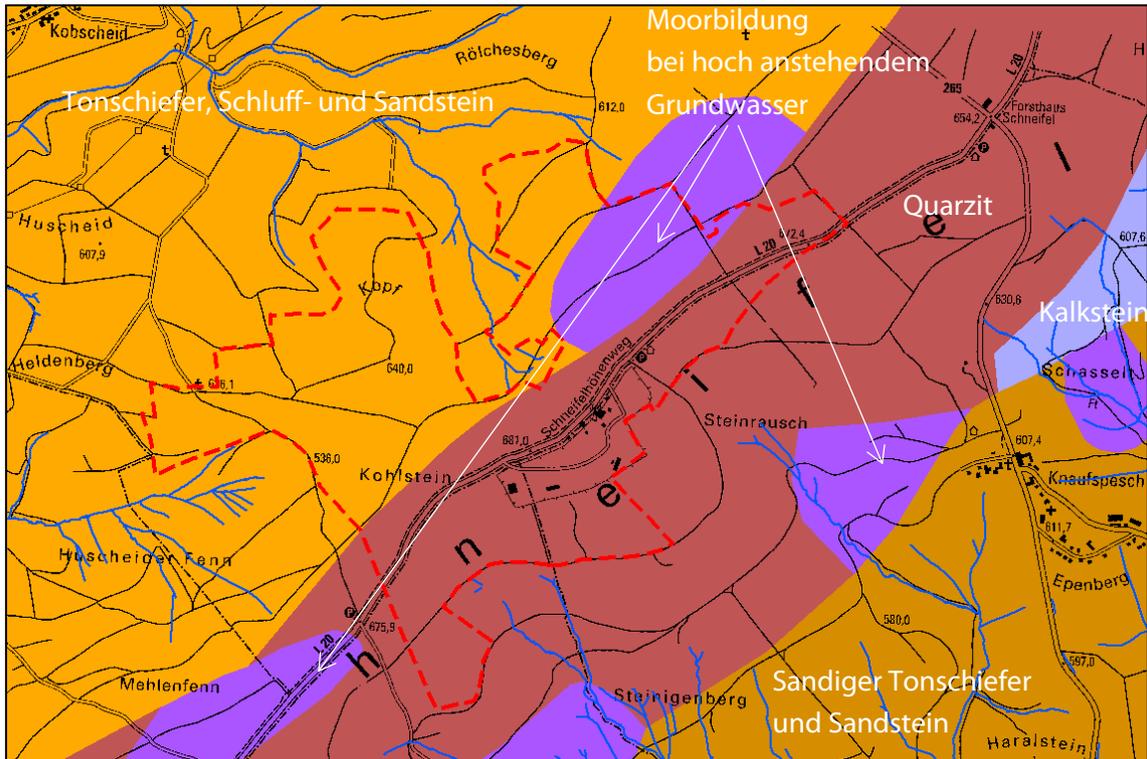


Abb. 4: Übersichtskarte des Gesteinsuntergrundes im Bereich des geplanten Sondergebiets C-1 (nördliche Teilfläche); Grundlage: Geologische Übersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 6302 (1987)

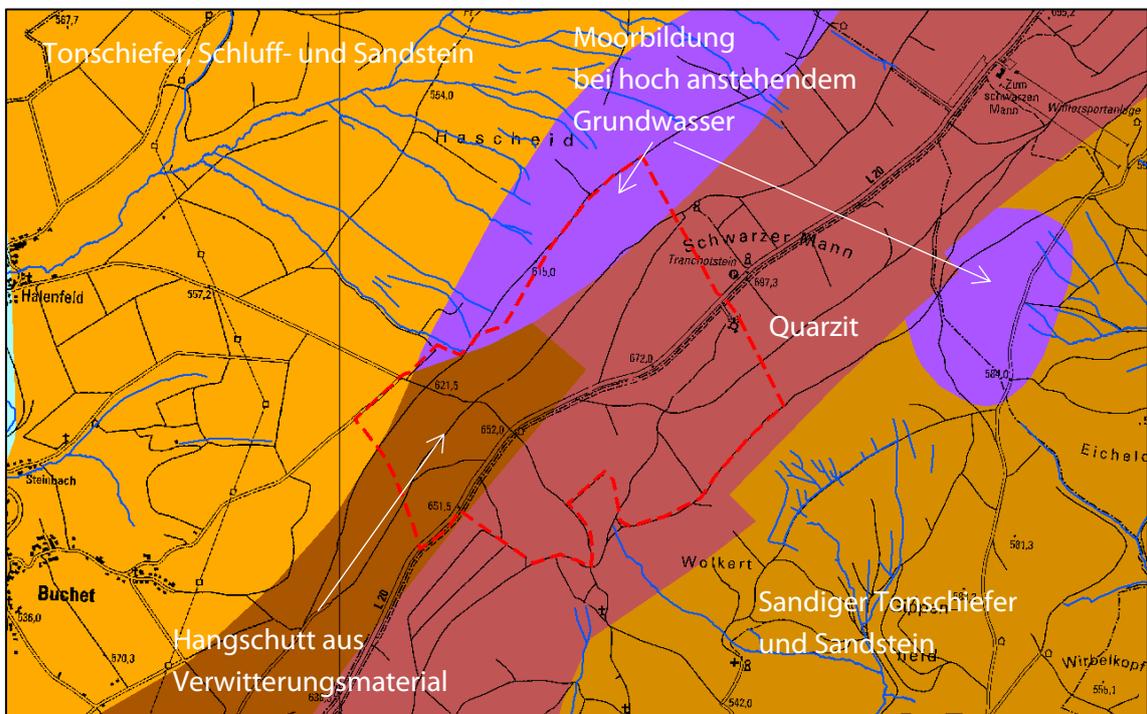


Abb. 5: Übersichtskarte des Gesteinsuntergrundes im Bereich des geplanten Sondergebiets C-4 (südliche Teilfläche); Grundlage: Geologische Übersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 6302 (1987)

Der in der Karte dargestellte Hangschutt besteht aus mehr oder weniger lehmigen Verwitterungsmassen mit hohem Anteil an quarzitischem Gesteinsschutt. Während der Eiszeiten sind diese Massen durch Bodenfließen umgelagert und hangabwärts transportiert worden.

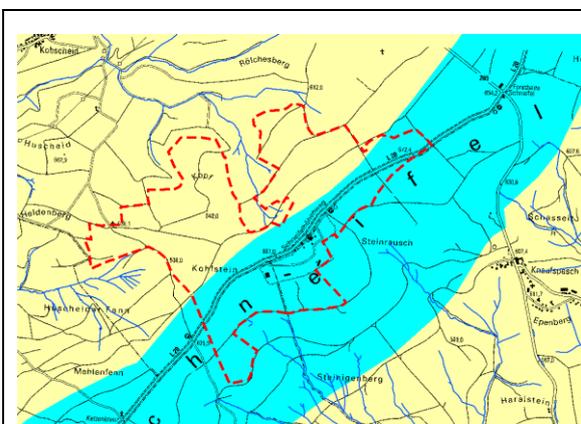
Die in der geologischen Übersichtskarte dargestellten Moorbereiche bilden sich in der Regel am Hangfuß, wenn dort durch einen Wasserstauer im Untergrund das am Oberhang versickerte Wasser wieder zu Tage tritt. Die Moorbildung ist unabhängig davon, ob im Untergrund Quarzit und quarzitische Sandstein oder Tonschiefer, Schluff- und Sandstein dominieren, entscheidend ist eine wasserstauende Schicht, die in der Regel durch Solifluktion von mit Decklehmen vermischten Gehängeschutt entstanden ist.

Im Gelände handelt es sich bei den vermoorten Bereichen nur selten um große zusammenhängende Flächen wie in der Übersichtskarte dargestellt, sondern meistens um gehäuftes Auftreten von kleinflächig vernässten und teilweise auch vermoorten Bereichen.

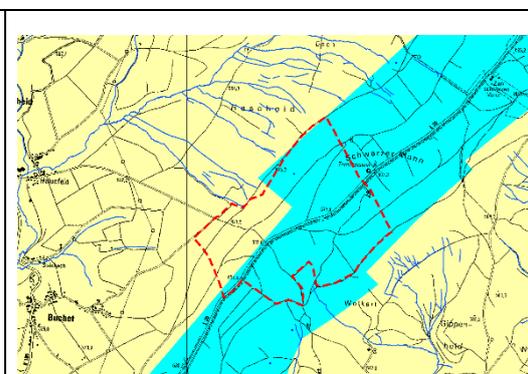
Hydrogeologisch handelt es sich sowohl bei den Ton-, Silt- und Sandsteinen des Unterems als auch bei den Quarziten und quarzitischen Sandsteinen des Oberems um silikatische Kluftgrundwasserleiter, allerdings mit deutlich unterschiedlicher Gebirgsdurchlässigkeit bzw. Grundwassergiebigkeit.

Nach der **hydrogeologischen Übersichtskarte 1:200.000 (2011)** ist die nördliche Teilfläche (Sondergebiet C-1) im Westen ein silikatischer Kluftgrundwasserleiter aus Tonschiefer, Schluff- und Sandstein mit geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit ($<10^{-5}$ bis $<10^{-9}$ m/s), im Osten hingegen ein silikatischer Kluftgrundwasserleiter aus Quarzit und quarzitischem Sandstein sowie untergeordnet aus Tonschiefer mit mäßiger Durchlässigkeit ($>10^{-5}$ bis 10^{-4} m/s).

Die südliche Teilfläche (Sondergebiet C-4) ist zum größeren Teil ein silikatischer Kluftgrundwasserleiter aus Quarzit und quarzitischem Sandstein sowie untergeordnet aus Tonschiefer mit mäßiger Durchlässigkeit ($>10^{-5}$ bis 10^{-4} m/s), zum kleineren Teil im Westen ein silikatischer Kluftgrundwasserleiter aus Tonschiefer, Schluff- und Sandstein mit geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit ($<10^{-5}$ bis $<10^{-9}$ m/s).



Gebirgsdurchlässigkeit bzw. Ergiebigkeit des Grundwasserleiters im Bereich des nördlichen Untersuchungsgebiets



Gebirgsdurchlässigkeit bzw. Ergiebigkeit des Grundwasserleiters im Bereiche des südlichen Untersuchungsgebiets

Abb. 6: Übersichtskarte der Gebirgsdurchlässigkeit bzw. Ergiebigkeit des Grundwasserleiters; die hellblauen Flächen kennzeichnen Bereiche mit mäßiger Durchlässigkeit und geringer bis mittlerer Ergiebigkeit, die gelben Flächen Bereiche mit geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit bzw. geringer Ergiebigkeit; Grundlage: Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000, (2011) und hydrogeologische Übersichtskarte Rheinland-Pfalz 1:300.000 (2009)

Nach der **hydrogeologischen Übersichtskarte Rheinland-Pfalz 1 : 300.000 (2009)** handelt es sich auf den Kammlagen um einen silikatischer Kluftgrundwasserleiter aus Quarziten und Sandsteinen mit geringer bis mittlerer Ergiebigkeit (< 2 l/s bis 5 l/s) und an den Hängen um einen silikatischer Kluftgrundwasserleiter aus Schiefer und Sandsteinen mit geringer Ergiebigkeit (< 2 l/s).

Die Grundwasserneubildung beträgt nach den Angaben im Kartenserver des Landesamtes für Geologie und Bergbau auf der nördlichen Teilfläche im Westen ca. 50 mm/Jahr, im Osten ca. 80 mm/Jahr und auf der südlichen Teilfläche ca. 70 mm/Jahr.

Trotz der hohen mittleren Jahresniederschläge von 1096 mm (DWD-Station Schneifelforsthaus) ist damit die Grundwasserneubildung auffällig gering.

In den geplanten Sondergebieten findet keine **Trinkwasserförderung** statt. In der südlichen Teilfläche befindet sich auf der Gemarkung Buchet noch eine **ehemalige** Wasserfassung der Ortsgemeinde Brandscheid. Im Huscheider Fenn etwa 700 m südwestlich des nördlichen Untersuchungsgebietes befindet sich auf der Gemarkung Schlausenbach eine weitere **inaktive** Quelle der ehemaligen Wasserversorgung von Auw. In größerer Entfernung zwischen den geplanten Sondergebieten befindet sich die **inaktive** Wasserfassung Kesselfenn auf der Gemarkung Schlausenbach ca. 1.700 m von den geplanten Sondergebieten entfernt.

Die nächstgelegenen **aktiven** Quelfassungen sind die Quellen I und II, Wendelpütz der KNE Kommunale Netze Eifel auf der Gemarkung Sellerich ca. 250 m bzw. 540 m südlich des südlichen Untersuchungsgebietes (geplantes Sondergebiet C-4) sowie die Alfbach-Quelle auf der Gemarkung Buchet ca. 800 m nordöstlich des geplanten Sondergebietes C-4.

In der nachfolgenden Abb. 7 ist die Lage der Wasserfassungen dargestellt.

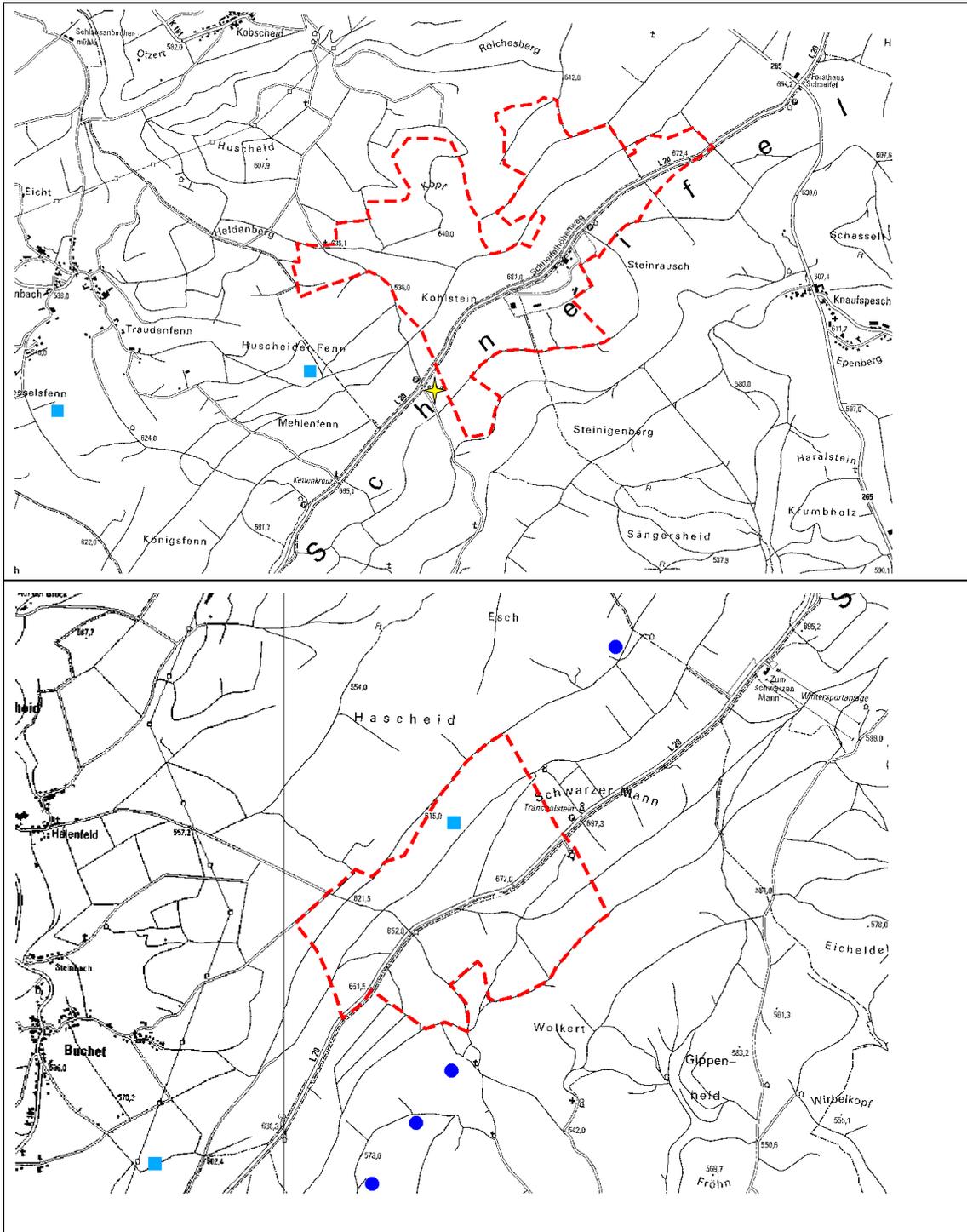


Abb. 7: Übersichtskarte aktive (dunkelblau) und inaktive (hellblau) Quelfassungen der öffentlichen Wasserversorgung im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung; gelber Stern: quantitative Grundwassermessstelle
 Datengrundlage: <http://www.gda-wasser.rlp.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=41064&forcePreventCache=14143139175> (Download 13.11.2017)

Am Südrand des geplanten Sondergebietes C-1 (nördliche Teilfläche) befindet sich im obersten Grundwasserstockwerk die **Grundwassermessstelle** 4156 Gondenbrett für quantitative Beobachtungen. Bei einer Geländehöhe von 673,9 m ü. NN befindet sich der Grundwasserspiegel im Jahresverlauf etwa zwischen 661,5 und 663,5 m ü. NN, also 10 bis 12

m unter der Geländeoberfläche. Im verfügbaren Beobachtungszeitraum vom Mai 2006 bis Juli 2017 betrug der minimale Wasserstand 660,6 m ü. NN und der maximale Wasserstand 664,0 m ü. NN, mithin betrug der Grundwasserflurabstand im Messzeitraum minimal 9,9 m und maximal 13,3 m.

2.2 Bodenverhältnisse

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine detaillierten Bodenkarten vor, sondern lediglich die Bodenübersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 6302 Trier (2001) und die vom Landesamt für Geologie und Bergbau bereit gestellte digitale Bodenübersichtskarte 1:50.000.

Die Datenbasis hierfür stammt aus dem Fachinformationssystem Boden (FISBO), in dem Daten verschiedener Maßstabsebenen verwaltet und ausgewertet werden. Die zugrunde liegenden Daten entstammen der Konzeptbodenkarte 1: 50.000 (KBK 50) von Rheinland-Pfalz. Die KBK 50 fasst unterschiedliche bodenkundliche Kartierungen (BK 25 bis BÜK 200) zusammen und ist wegen ihrer Inhomogenität nur für kleinmaßstäbige Darstellungen sogenannter Bodenformengesellschaften (BFG) geeignet.

Die nachfolgenden Abb. 8 und 9 zeigen die vorherrschenden Bodenformengesellschaften im Untersuchungsgebiet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich hier nur um eine sehr grobe Flächenabgrenzung und eine für die hier zu behandelnde Fragestellung ungeeignete maßstäbliche Auflösung handelt. Die Karte kann also nur erste Hinweise auf mögliche Bodentypen im Untersuchungsgebiet geben.

Eswird deutlich, dass im Bereich des geplanten Sondergebietes C-1 auf großen Flächen Pseudogleye (BFG 178), also stauwassergeprägte Böden dominieren. Auf diesen Flächen können auch kleinräumig in besonderer topografischer und pedologischer Situation langanhaltend überstaute Anmoorpseudogleye auftreten.

Im Westen von C-1 treten dagegen verbreitet Braunerden (BFG 139) auf, die in der Regel nur wenig durch Stauwasser beeinflusst sind.

Im Norden von C-1 greift noch die Bodenformengesellschaft 170 mit überwiegend Anmoorpseudogley und untergeordnet Quellen-Moorgley und Quellen-Anmoorgley auf das Sondergebiet über.

Im Bereich des geplanten Sondergebietes C-4 ist im nordöstlichen Teil die BFG 178 mit dem dominanten Bodentyp Pseudogley verbreitet. Im größten Teil der verbleibenden Fläche treten die stauwassergeprägten Böden zugunsten podsoliger Braunerden zurück und nur untergeordnet treten möglicherweise auch podsolige Braunerde-Pseudogleye auf. Im äußersten Südwesten dominieren Braunerden, der Stauwassereinfluss tritt gänzlich in den Hintergrund.

Kennziffer der Bodenformengesellschaft (BFG)	Beschreibung
138	Überwiegend* Braunerde aus (flachem) löblehmhaltigem Grusschluff (Hauptlage mit Quarzsandstein und Sandstein) über Lehmschutt (Basislage mit Quarzsandstein und Sandstein) über tiefem Tonschiefer; Nachgeordnet* Regosol und Braunerde-Regosol
139	Überwiegend Braunerden aus löblehmhaltigem, grusführendem Schluff (Hauptlage mit Quarzsandstein und Sandstein) über Gruslehm (Basislage mit Quarzsandstein und Sandstein) über sehr tiefem Tonschiefer; nachgeordnet Regosol und untergeordnet* Braunerde
169	Überwiegend Pesudogley aus löblehmreichem, grusführendem Schluff (Hauptlage mit Quarzsandstein) über löblehmhaltigem, grusführendem Lehm (Mittellage mit Quarzsandstein) über tiefem Gruslehm (Basislage aus Quarzitzersatz mit Quarzsandstein)
170	Überwiegend Anmoorpseudogley aus löblehmreichem, grusführendem Schluff (Hauptlage mit Quarzsandstein) über Gruslehm (Basislage mit Quarzsandstein) über sehr tiefem Zersatzlehmgrus aus Quarzit; untergeordnet Quellen-Moorgley und Quellen-Anmoorgley
178	Überwiegend Pseudogley aus löblehmreichem, grusführendem Schluff (Hauptlage mit Quarzsandstein) über Gruslehm (Basislage mit Quarzsandstein) über tiefem Zersatzlehmgrus aus Quarzit; nachgeordnet Braunerde-Pseudogley und untergeordnet Braunerde und Anmoorpseudogley
179	Überwiegend podsolige Braunerde aus löblehmhaltigem, grusführendem Lehm (Hauptlage mit Quarzsandstein) über Schuttlehm (Basislage mit Quarzsandstein) über sehr tiefem Verwitterungssandschutt aus Quarzit; untergeordnet podsolige Braunerde-Pesudogley
233	Überwiegend Pseudogley aus löblehmhaltigem, grusführendem Schluff (Hauptlage über löblehmhaltigem, grusführendem Lehm (Mittellage) über tiefem Gruslehm (Basislage aus Tonschieferzersatz mit Quarzsandstein und Sandstein); nachgeordnet Anmoorpseudogley

*"überwiegend" entspricht einem Flächenanteil von >70 %, „nachgeordnet“ einem Flächenanteil von 30 – 70 % und „untergeordnet“ von 10 – 30 %

Bodenfeuchtestufen aus der Kartierung der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (HPNV)

Bei der HPNV handelt es sich um eine flächendeckend für Rheinland-Pfalz vorliegende Kartierung vegetationskundlicher Standorte im Maßstab 1:25.000 bis 1:10.000. Die Abgrenzung der Kartiereinheiten erfolgt auf der Grundlage der Artenzusammensetzung und der Standortansprüche der jeweiligen Vegetation. Im Unterschied zu bodenkundlichen Standortkarten, die nach Merkmalen des Bodensubstrats abgegrenzt werden, entsprechen

die Kartiereinheiten der HPNV mehr oder weniger homogenen Standorten charakteristischer Pflanzengesellschaften, bilden damit aber auch Eigenschaften der Böden (z.B. Wasserhaushalt, Basengehalt) ab.

In den Abb. 10 und 11 sind die sich aus der Vegetation abgeleiteten Bodenfeuchtestufen dargestellt.

Im Bereich der nördlichen Untersuchungsfläche wurden auf Teilflächen sehr frische (ECi) und feuchte (ECu) Standorte kartiert. ECi-Flächen markieren zeitweilig wasserstauende Böden, während ECu-Flächen längere, intensive Nässephasen durch wasserstauenden Boden, jedoch auch Zeiten der Austrocknung aufweisen. Randlich berühren auch Quellbachufer (SB) das Untersuchungsgebiet. Der größte Teil der Fläche wird von der Einheit BAih eingenommen, die i.d.R. eine ganzjährig ausgeglichene Wasserversorgung mit deutlichen Feuchtephasen durch Lage in Mulden oder Quellrandbereichen bzw. in Moorrandbereichen oder durch leicht wasserstauende Böden aufweist.

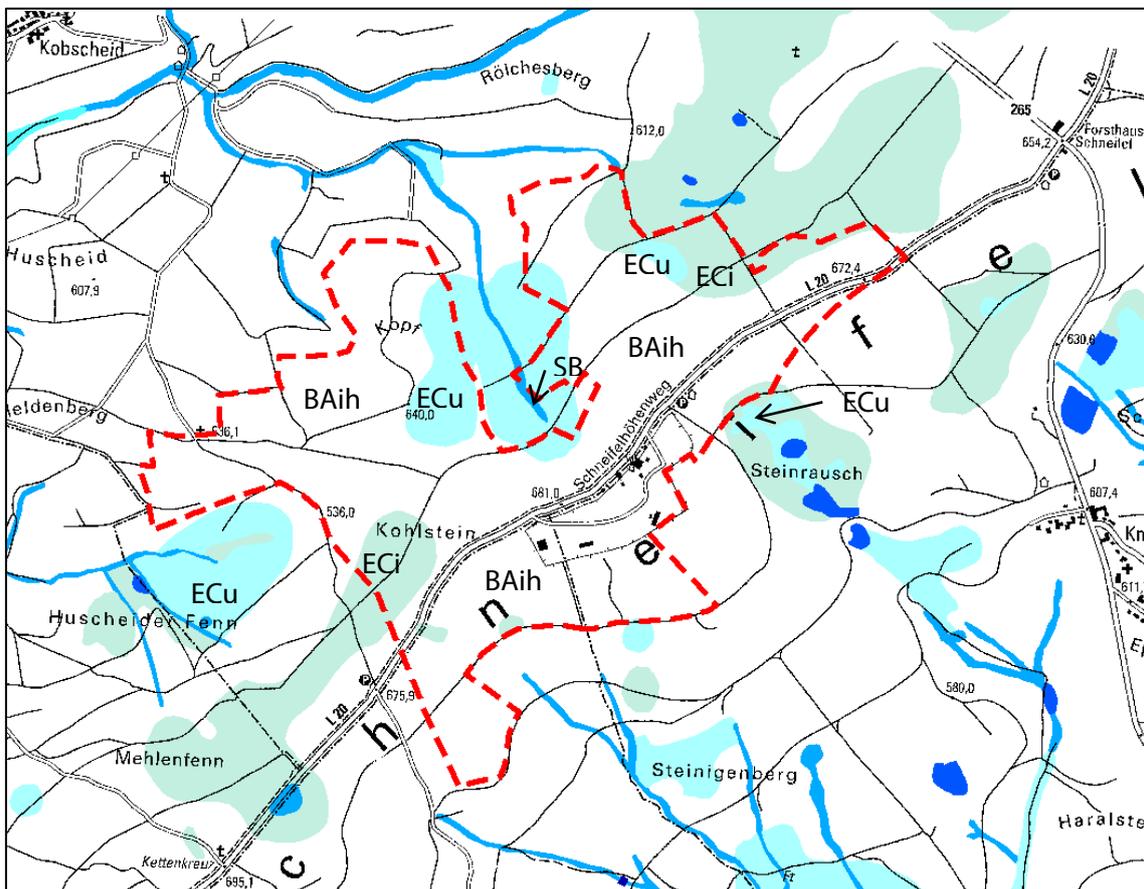


Abb. 10: Bodenfeuchtestufen gemäß der HPNV im Bereich der nördlichen Teilfläche (Sondergebiet C-1) mit Nummer der Kartiereinheit (siehe nachfolgende Tabelle); Datengrundlage: Landesamt für Umwelt RLP (2011)

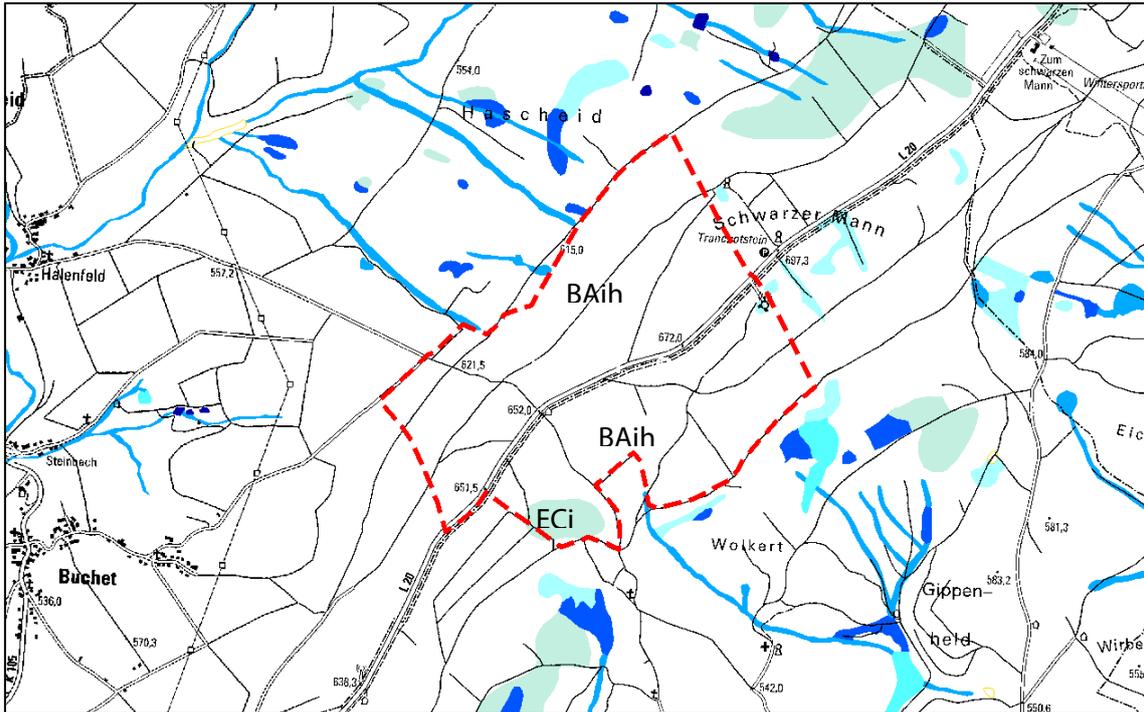


Abb. 11: Bodenfeuchtestufen gemäß der HPNV im Bereich der südlichen Teilfläche (Sondergebiet C-4) mit Nummer der Kartiereinheit (siehe nachfolgende Tabelle); Datengrundlage: Landesamt für Umwelt RLP (2011)

Auf der südlichen Untersuchungsfläche wurde ebenfalls überwiegend die Einheit BAih kartiert mit i.d.R. ganzjährig ausgeglichener Wasserversorgung mit deutlichen Feuchtephasen. Lediglich im Süden befindet sich eine Fläche mit zeitweilig wasserstauenden Böden (ECi).

In der nachfolgenden Tabelle sind diejenigen Kartiereinheiten dargestellt, die im Untersuchungsgebiet oder seiner Umgebung (zeitweise) Feucht- oder Nasstandorte kennzeichnen.

Kartiereinheit	Feuchtestufe	Eigenschaft des Bodenwasserhaushalts
Bai, BAbi, BAih	Sehr frisch	i.d.R. ganzjährig ausgeglichene Wasserversorgung mit deutlicher Feuchtephase durch Lage in Mulden oder Quellrandbereichen bzw. in Moorrandbereichen oder durch leicht wasserstauende Böden
ECi	Sehr frisch	Zeitweilig wasserstauende Böden
ECu	feucht	Über mehrere Wochen intensive Wasserversorgung, z.T. mit längerer Nässephase durch wasserstauenden Boden, jedoch auch Zeiten der Austrocknung
HAu	(sehr) feucht	Über mehrere Monate oder ganzjährig intensive Wasserversorgung durch Lage in Bauchauen, Quellrandbereichen oder Moorrändern, z.T. mit längerer Nassphase und/oder Überschwemmung, i.d.R.

		typische Gleyböden
SC	Sehr feucht	Sehr feucht, gelegentlich auch nass durch andauernde Durchrieselung bis dicht an die Bodenoberfläche bzw. durch lange Überstauung
SB	nass	Quellbachufer, vorwiegend nass durch Oberflächenwasser-Kontakt in der überwiegenden Zeit des Jahres, Nassgley
SCan	nass	nass durch andauernde Durchrieselung bis über die Bodenoberfläche bzw. durch lange Überstauung
SEa	Sehr nass	Mindestens ein halbes Jahr lang nass bis sehr nass, i.d.R. langanhaltend flach überschwemmt, Niedermoorböden
SF	Sehr nass	Mindestens ein halbes Jahr lang nass bis sehr nass, i.d.R. langanhaltend flach überschwemmt, Zwischenmoorböden
GC	Gewässer	Bachufer, Verlandungszonen, Sümpfe, Moore

Bodenfeuchtestufen aus der forstlichen Standortkartierung

Durch die Zentralstelle der Forstverwaltung wurden Angaben aus der forstlichen Standortserkundung zur Verfügung gestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kartierungen teilweise bereits in den 1950er und 1960er Jahre durchgeführt wurden und zwischenzeitlich ein Veränderung der Bodeneigenschaften durch menschliche Eingriffe (Befahrung mit schwerem Gerät, Waldkalkung, Rodung, Abräumen nach Windwurf und Wiederaufforstung, Entwässerung) nicht ausgeschlossen werden kann.

In den Abb. 12 und 13 sind Standorte im Untersuchungsgebiet dargestellt, die durch Grund- oder Stauwasser oberhalb 65 cm unter der Geländeoberfläche gekennzeichnet sind. Sie werden in der forstlichen Standortkartierung als „hydromorph“ oder „wasserbeeinflusst“ bezeichnet.

Hinsichtlich der Staunässe werden u.a. die Stufen „schwach staunass“ und „mittel staunass“ unterschieden. Im Jahresverlauf treten hier noch lange Phasen ohne Staunässe auf. „Stark staunasse“ Böden sind dagegen in der Regel schon 4 bis 7 Monate vernässt und die hydromorphen Merkmale reichen oftmals bis zur Oberfläche.

Sind die Oberböden auch während der Vegetationszeit langanhaltend durch hoch anstehendes Grund- oder Stauwasser gepägt, so werden zusätzlich die Wasserhaushaltsstufen „feucht“, „vernässend“ und „nass“ verwendet.

Im nördlichen Untersuchungsgebiet (siehe Abb. 12) ist zu beachten, dass die Daten der Standortkartierung nur für einen Teil der Fläche zur Verfügung standen.

Die Fläche der „feuchten“ (hellblau) und „vernässenden“ Böden (blau) umfasst im nördlichen Untersuchungsgebiet insgesamt 4,8 ha, „nasse“ Böden (dunkelblau) treten nicht auf. „Stark staunasse“ Böden (dunkelviolet) finden sich auf ca. 30 ha, „mittel staunasse“ Böden (hellviolett) auf 45 ha und „schwach staunasse“ Böden (ebenfalls hell violett) auf 17 ha. Da die Daten der forstlichen Standorterkundung hier nicht flächendeckend vorliegen, kann der Flächenanteil auch größer sein, als auf der Karte erkennbar.

Die Daten für das südliche Untersuchungsgebiet liegen vollständig vor. „Nasse“ Böden (dunkelblau) nehmen hier 1,7 ha ein, „vernässende“ Böden (blau) ebenfalls 1,7 ha und „feuchte“ Böden (hellblau) 5,5 ha. Stark staunasse Böden (dunkelviolet) sind mit 35,7 ha weiter verbreitet als auf der nördlichen Fläche, mittel staunasse Böden (hellviolett) mit 24,8 ha und schwach staunasse Böden (ebenfalls hellviolett) mit 37,7 ha auf.

Bei einer Gesamfläche des südlichen Untersuchungsgebietes von 159 ha nehmen die staunassen Flächen einen Anteil von 62 % ein; der Anteil der Böden, die mindestens während der gesamten Vegetationszeit durch hoch anstehendes Grund- oder Stauwasser geprägt sind beträgt 5,6 %.

3 Reliefanalyse

Ergänzend zu den oben ausgewerteten Unterlagen zum geologischen Untergrund, den Böden und den vegetationskundlichen Standortverhältnissen wurde das digitale Geländemodell mit einer Bodenauflösung von 5 m herangezogen, um eine Relief- und Einzugsgebietsanalyse durchzuführen.

Dabei wurden die Hangneigungen ermittelt, Fließwege berechnet und ein topografischer Feuchteindex berechnet, der anzeigt, in welchen Bereichen bei Niederschlägen eine schnelle Bodenaufsättigung und damit Oberflächenabfluss stattfindet. Die ursprünglich angedachte Ermittlung von kleinflächigen, mehr oder weniger abflusslosen Senken, in denen sich das Oberflächenwasser sammelt und dadurch der Untergrund vernässt und es ggf. zur Anmoorbildung kommt, hat nicht die erwarteten Ergebnisse gebracht. Zum einen ist die natürliche Geländeoberfläche oftmals durch ehemalige Bunkeranlagen und Laufgräben sowie durch Abgrabungen, Wegebau, Rückegassen und Entwässerungsgräben überprägt, zum anderen ist die Geländeoberfläche außerhalb dieser gestörten Bereiche überraschend gleichförmig.

Allenfalls bei der Betrachtung der Vertikalwölbung der Hänge fallen gebietsweise stufenartige Absätze mit Versteilungen und Verflachungen auf (siehe Abb. 14 und 15). Bei der Geländebegehung (siehe Abschnitt 4) zeigte sich, dass im Bereich der Verflachungen häufig auch vernässte Bereiche auftreten.

Aus der **Hangneigungskarte** wird ersichtlich, dass das nördliche Untersuchungsgebiet (siehe Abb. 14) beidseits der L20 auf einer Breite von ca. 300 m sehr flach ist und dort lediglich Hangneigungen von 0 bis 4 Prozent aufweist. Größere Versteilungen mit mehr als 12 % Neigung finden sich am Nordwesthang in den Randbereichen des Untersuchungsraumes. Im Norden des Gebietes fallen streifenförmige Wechsel von flacheren und steileren Bereichen auf.

Im südlichen Untersuchungsgebiet (siehe Abb. 15) treten großflächig stärker geneigte Bereiche mit mehr als 12 % Neigung auf. Die Kammlage beidseits der L20 ist mit überwiegend 5 bis 7 % deutlich stärker geneigt als im nördlichen Untersuchungsgebiet. Flache Bereiche mit 0-4 % Neigung treten nur sehr kleinflächig auf. Auch auf dieser Untersuchungsfläche treten am Nordwesthang streifenförmige Wechsel von flacheren und steileren Bereichen auf.

Insgesamt ist sowohl die Horizontal- als auch die Vertikalwölbung der Hänge in beiden Untersuchungsgebieten in den zentralen Teilen nur schwach ausgeprägt.

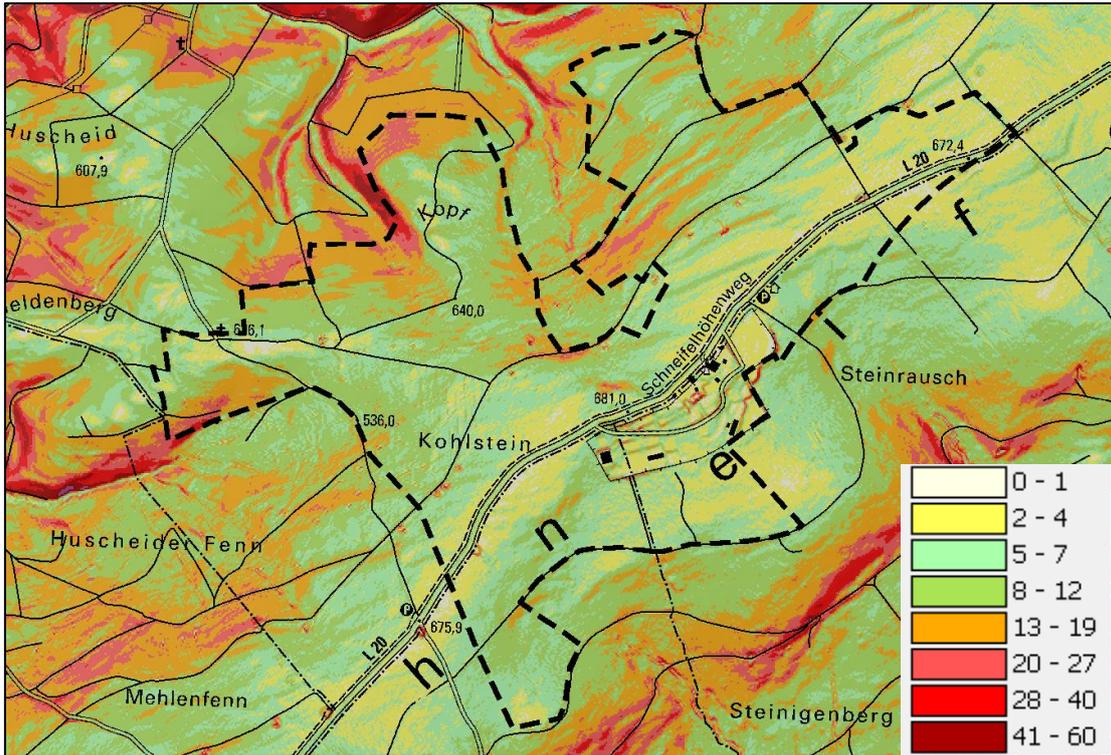


Abb. 14: Hangneigung in Prozent im Bereich des nördlichen Untersuchungsgebiets (Sondergebiet C-1); Datengrundlage: Digitales Höhenmodell (5m-Raster) des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation (2015)

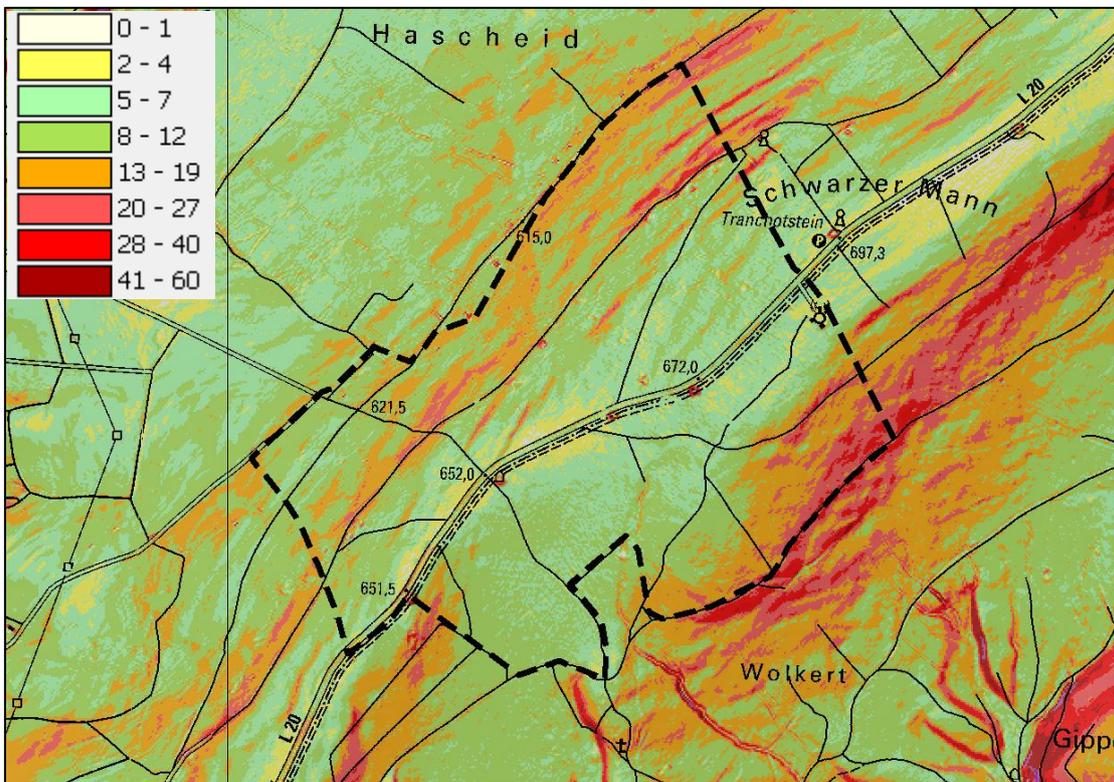


Abb. 15: Hangneigung in Prozent im Bereich des südlichen Untersuchungsgebiets (Sondergebiet C-4); Datengrundlage: Digitales Höhenmodell (5m-Raster) des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation (2015)

Die **Fließweganalyse** (siehe Abb. 16 und 17) bestätigt, dass auf größeren Bereichen durch die gleichförmigen Hänge erst bei relativ großen Einzugsgebieten eine Abflusskonzentration stattfindet (blaue Fließwege). An den Oberhängen sind in der Regel keine konzentrierenden Abflusswege ausgebildet.

Im nördlichen Untersuchungsgebiet (siehe Abb. 16) ergeben sich aus der Reliefanalyse drei konzentrierende Fließwege, die als Verlängerung des Taufenbachs bzw. Rother Bachs betrachtet werden können. Alle drei befinden sich am Westhang der Schneifel. An der Ostabdachung ergeben sich keine gebündelten Fließwege. Die Quellbäche des Mehlenbachs beginnen erst deutlich unterhalb des geplanten Sondergebietes.

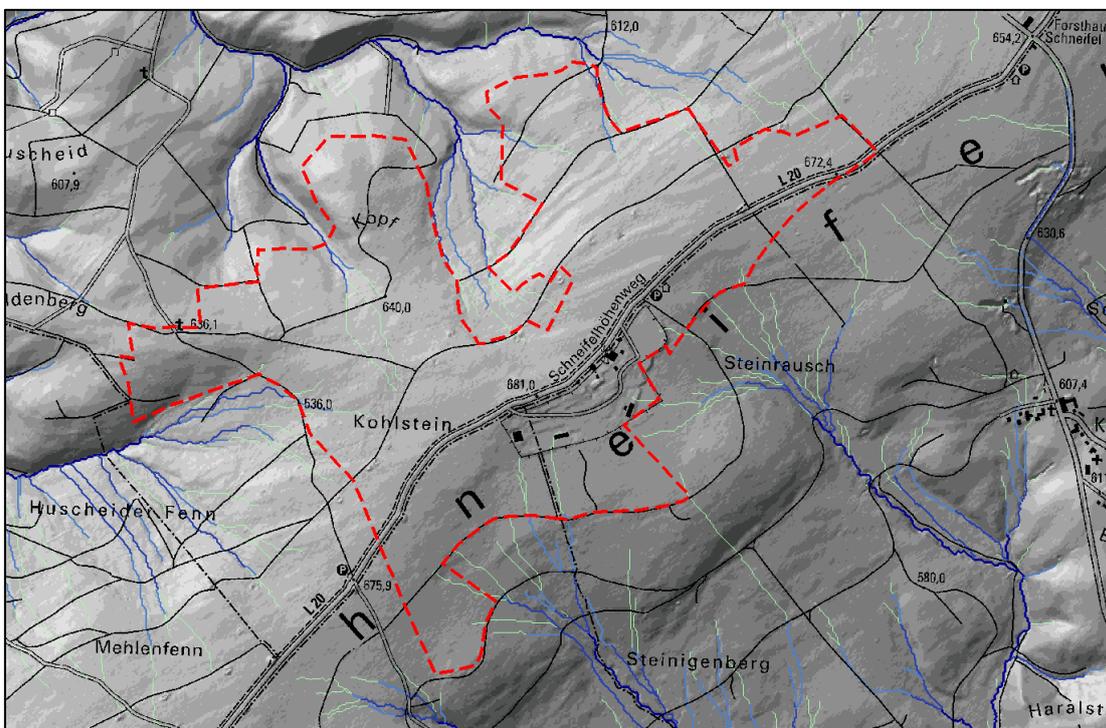


Abb. 16: Relief- und Fließweganalyse im Bereich der nördlichen Teilfläche (Sondergebiet C-1); Datengrundlage: Digitales Höhenmodell (5m-Raster) des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation (2015)

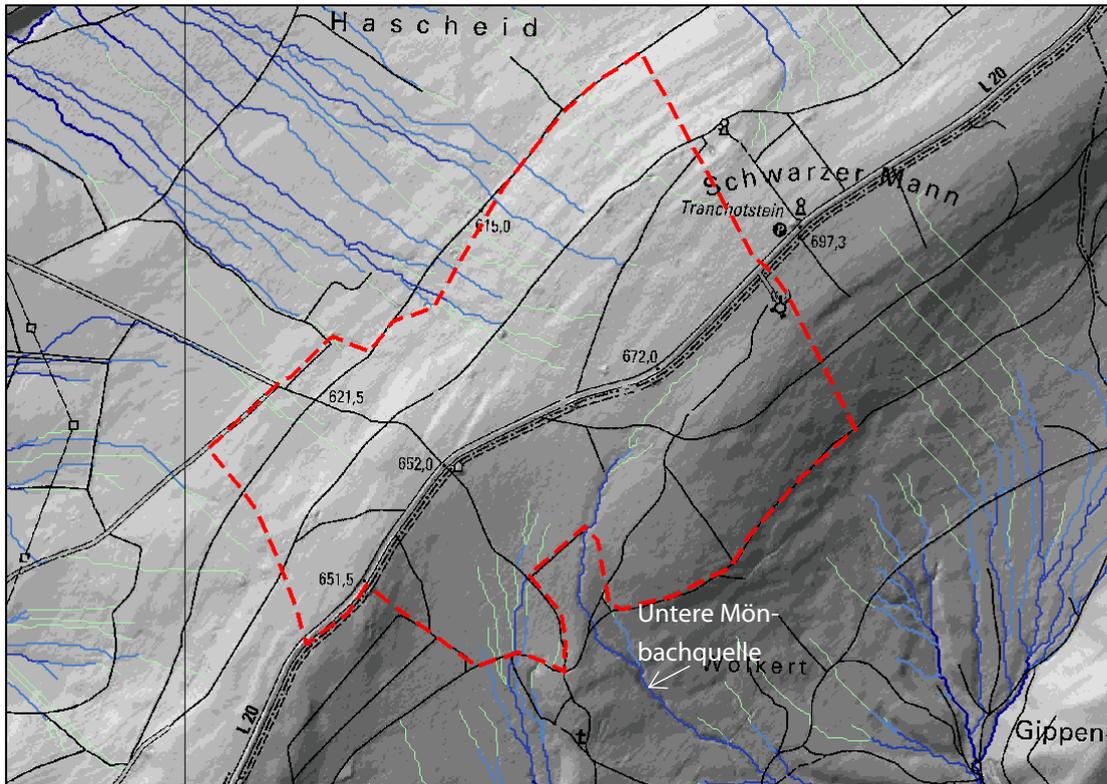


Abb. 17: Relief- und Fließweganalyse im Bereich der südlichen Teilfläche (Sondergebiet C-4); Datengrundlage: Digitales Höhenmodell (5 m) des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation (2015)

Im südlichen Untersuchungsgebiet konnten am West- und am Osthang konzentrierende Fließwege im geplanten Sondergebiet identifiziert werden. Aus Abb. 17 wird ersichtlich, dass es sich am Osthang um die Verlängerung der Quellbäche des Mönbachs („Untere Mönbachquelle“) und des „Oberen Wendelputzbachzulaufs“ handelt. Eine ausgeprägte Gerinnebildung im geplanten Sondergebiet ist allerdings nur in der Verlängerung der „Unteren Mönbachquelle“ erkennbar.

Am Westhang dominiert eine flächenhafte Entwässerung. Während der „Alfbachgraben“ sich als konzentrierter Fließweg in das Sondergebiet hinein fortsetzt, zeigt die „Lange Alfquelle“ in der Fließweganalyse keine Verlängerung in das Sondergebiet hinein. Generell ist am Westhang keine Gerinneausbildung innerhalb des geplanten Sondergebietes erkennbar.

Insgesamt ist aus der Fließweganalyse zu schließen, dass innerhalb der Untersuchungsgebiete der Oberflächenabfluss vorwiegend flächenhaft erfolgt und eine Oberflächenabflusskonzentration mit Gerinnebildung erst relativ weit hangabwärts stattfindet. In Verbindung mit den hohen Niederschlägen am Schneifelrücken, den nur schwach geneigten Plateaulagen und den weit verbreiteten wasserstauenden Böden ist daher in den beiden Untersuchungsgebieten mit einer häufigen und raschen flächenhaften Aufsättigung der Böden und damit einhergehender oberflächlicher Vernässung zu rechnen. Auf Grund der seltenen bzw. fehlenden Abflussgerinne an den Oberhängen ist davon auszugehen, dass nicht versickerndes und verdunstendes Wasser flächenhaft als Zwischenabfluss über den stauenden Boden-

horizonten talwärts fließt. Generell dürfte die Grundwasserneubildung trotz der hohen Niederschläge im Bereich der wasserstauenden und damit wenig durchlässigen Böden gering sein.

Mit Hilfe der vertikalen und horizontalen Wölbung/Krümmung der Geländeoberfläche können über eine Auswertung des digitalen Höhenmodells Bereiche identifiziert werden, in denen sich Oberflächenabfluss oder oberflächennaher Zwischenabfluss potenziell sammelt, sogenannte Konvergenzzonen. In diesen Bereichen ist bei Niederschlägen mit einer raschen Aufsättigung zu rechnen, hier können aber auch dauerhaft vernässte Bereiche auftreten.

Im nördlichen Untersuchungsgebiet (Abb. 18) sind im Nordwesten ausgeprägte morphologische Konvergenzzonen erkennbar, es handelt sich um Zuläufe zum Taufenbach bzw. Rother Bach; im südlichen Untersuchungsgebiet (Abb. 19) treten deutlich weniger Konvergenzzonen auf, allerdings befindet sich im Süden ein besonders deutlich ausgeprägter Bereich in Verlängerung der „Unteren Mönbachquelle“.

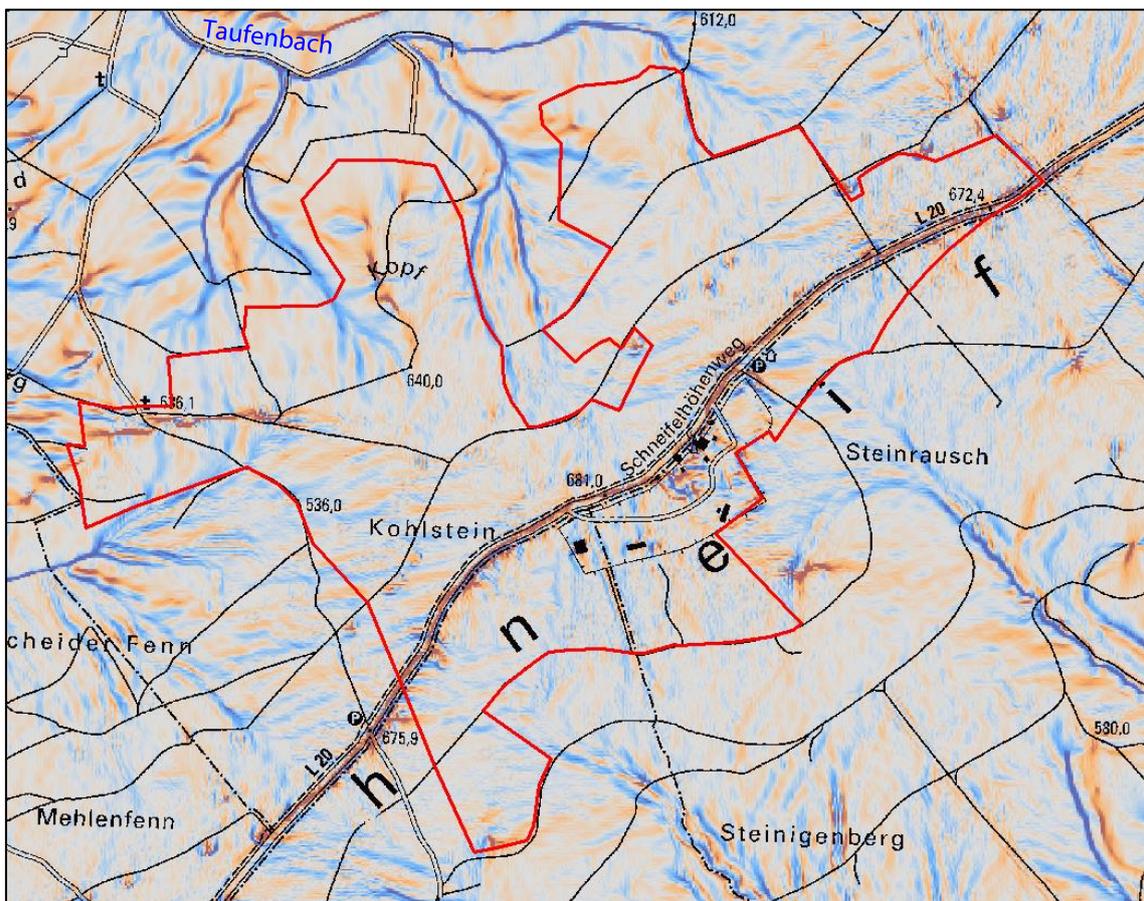


Abb. 18: Konvergenzzonen im Bereich des nördlichen Untersuchungsgebietes (Sondergebiet C-1); Datengrundlage: Digitales Höhenmodell (5m-Raster) des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation (2015)

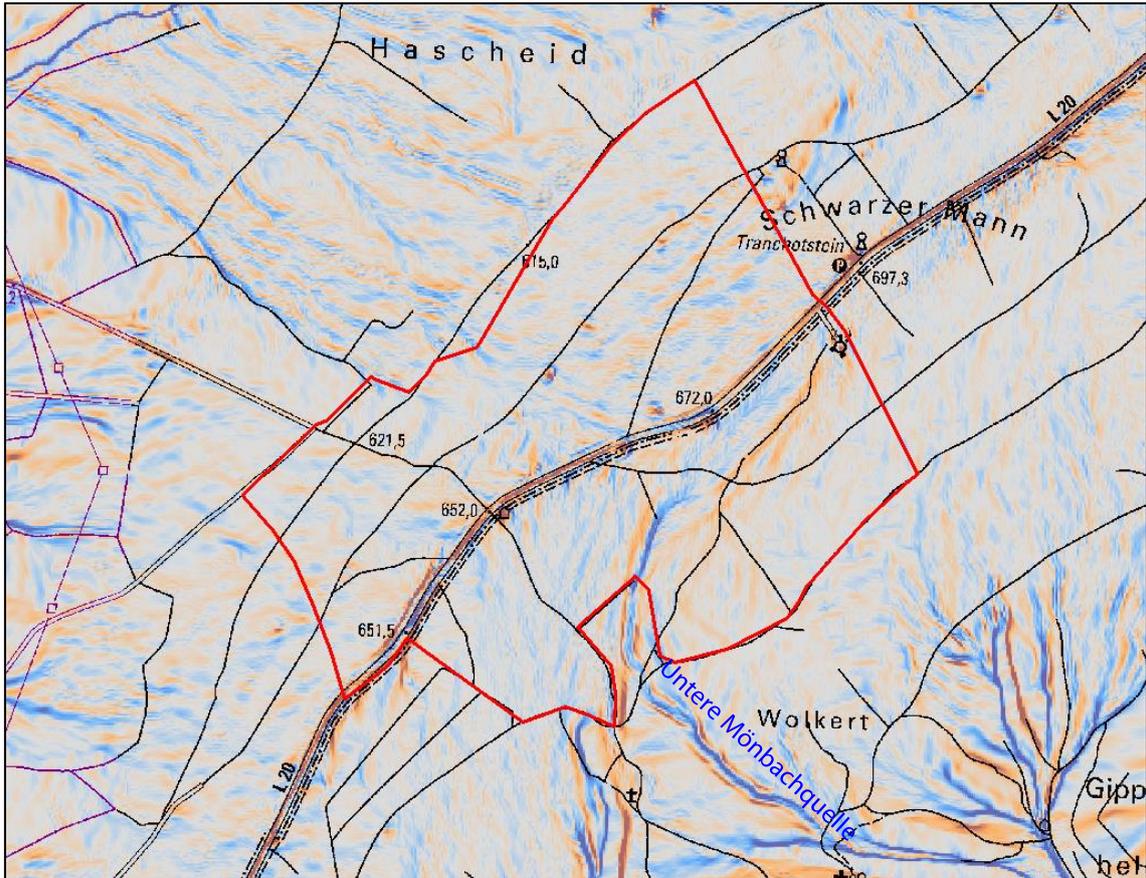


Abb. 19: Konvergenzzonen im Bereich des südlichen Untersuchungsgebiets (Sondergebiet C-4); Datengrundlage: Digitales Höhenmodell (5m-Raster) des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation (2015)

Auch außerhalb der morphologischen Konvergenzzonen lassen sich mit Hilfe der Reliefanalyse Bereiche mit rascher Aufsättigung identifizieren. Der sogenannte topografische Feuchte-Index ermittelt über die Hangneigung, die Hangform und die Lage im Hang sowie über die zum Abfluss beitragenden Flächen im jeweiligen Teileinzugsgebiet diejenigen Bereiche, die zu einer raschen Bodensättigung neigen und damit schneller und häufiger vernässen als andere Bereiche (siehe Abb. 20 und 21).

In beiden Abbildungen ist zu erkennen, dass große Teile der Untersuchungsgebiete aufgrund der relativ gleichförmigen Oberflächengestalt (geringe Hangneigung und kaum ausgeprägte Horizontal- und Vertikalwölbungen in den zentralen Teilen) zu einer raschen Bodensättigung neigen.

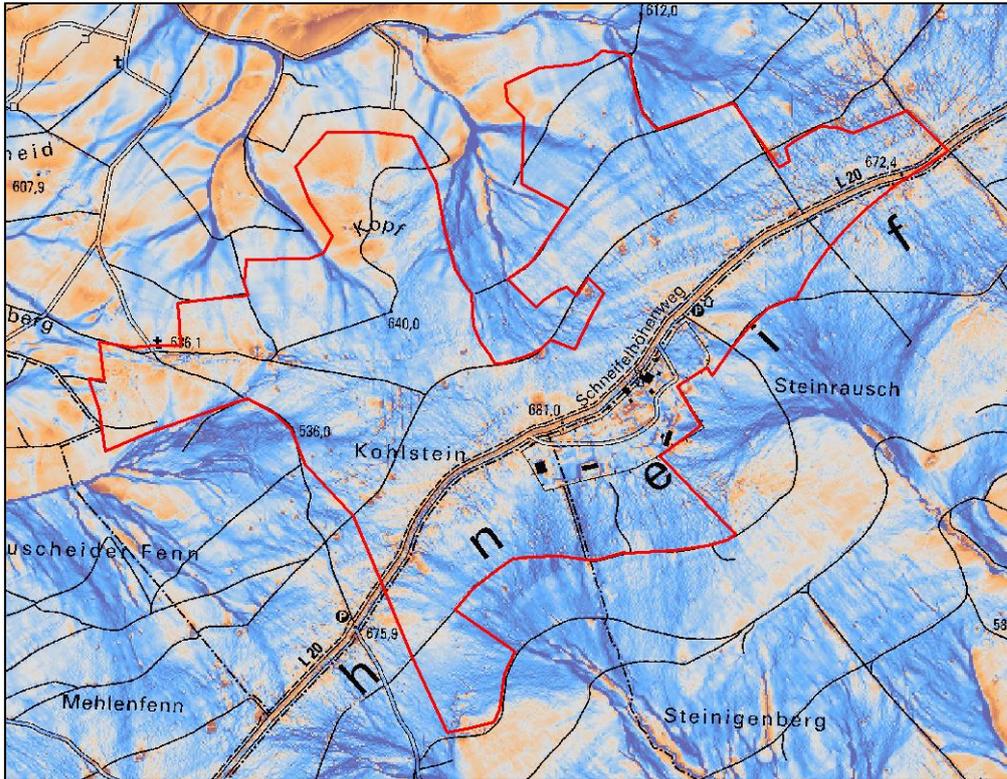


Abb. 20: Topografischer Feuchteindex im Bereich des nördlichen Untersuchungsgebietes (Sondergebiet C-1); je intensiver die Blaufärbung, umso größer ist die Neigung zu rascher Oberflächensättigung; Datengrundlage: Digitales Höhenmodell (5m-Raster), Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (2015)

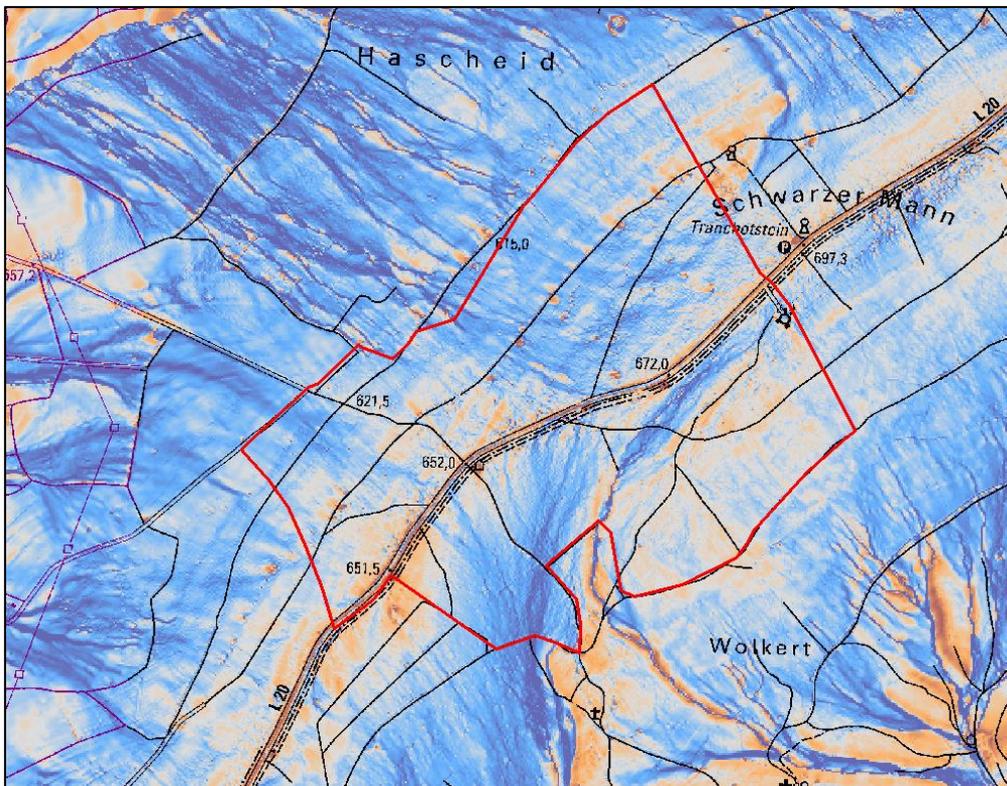


Abb. 21: Topografischer Feuchteindex im Bereich des südlichen Untersuchungsgebietes (Sondergebiet C-4); Datengrundlage: Digitales Höhenmodell (5m-Raster), Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (2015)

4 Geländeaufnahme

4.1 Vorgehensweise

Die Geländearbeit baut auf den Ergebnissen der Auswertung der geologischen und bodenkundlichen Karten sowie der Reliefanalyse auf.

Da im gegebenen zeitlichen (und finanziellen) Rahmen eine flächendeckende Geländeaufnahme in beiden Untersuchungsgebieten mit zusammen 3,7 km² bzw. 370 ha nicht möglich war, konzentrierten sich die Begehungen auf diejenigen Flächen, die nach der Auswertung der Grundlagendaten eine besondere Bedeutung für die Fragestellung erwarten ließen.

Es wurde folgenden Fragestellungen nachgegangen:

- Wo befinden sich die tatsächlich relevanten Fließwege und Entwässerungsstrukturen in den Untersuchungsgebieten?
- Wo und in welcher Ausdehnung finden sich dauerhaft vernässte Bereiche?
- Wo und in welcher Ausdehnung finden sich anmoorige und moorige Standorte?
- Wo liegen im Gebiet Quellaustritte und Quellbäche?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen Entwässerungsstrukturen im Untersuchungsgebiet und den pauschal geschützten Feuchtbereichen außerhalb der geplanten Sondergebiete
- Welche Rückschlüsse können aus den Bodeneigenschaften auf die Grundwasserneubildung und die Schutzfunktion der Deckschichten gezogen werden?
- Welche Rolle spielt der oberflächennahe Zwischenabfluss für den Wasserhaushalt und die Entwässerung der Untersuchungsgebiete?

Wegen der verbreitet wasserstauenden Böden auf relativ flachem Terrain ist nach größeren Niederschlägen mit flächenhaften, aber nur oberflächlichen Vernässungserscheinungen zu rechnen. Um Fehleinschätzungen bezüglich des tatsächlichen Wasserhaushalts zu vermeiden, wurden die Geländeaufnahmen an niederschlagsfreien Tagen mit möglichst geringer Vorfeuchte durchgeführt.

Tabelle 1: Niederschlagssumme in den Tagen vor der jeweiligen Geländeaufnahme an der Wetterstation Schneifelforsthaus des Deutschen Wetterdienstes*

Datum	24 h - Niederschlag	48 h - Niederschlag	72 h - Niederschlag	7 Tage - Niederschlag	14 Tage - Niederschlag
26.09.17	0,0 mm	0,0 mm	0,0 mm	0,8 mm	42,8 mm
29.09.17	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	21,5 mm
11.10.17	1,2 mm	1,5 mm	6,5 mm	23,6 mm	52,5 mm
12.10.17	0,5 mm	1,7 mm	2,0 mm	24,1 mm	53,0 mm
17.10.17	0,0 mm	0,0 mm	0,0 mm	2,0 mm	22,7 mm
09.01.18	0,0 mm	0,0 mm	0,7 mm	39,4 mm	99,4 mm

*www.wetterzentrale.de – Datenabruf am 20.11.2017 und am 10.01.2018

Die Begehungen erfolgten jeweils mit GPS-Tracking, wobei der Standort auf hinterlegten Luftbildern auf einem Tablett-PC vor Ort angezeigt wurde. Verschiedene Tests zur Klärung der Positionsgenauigkeit in den großen geschlossenen Waldflächen zeigten, dass die Standortbestimmung mit einer Genauigkeit von +/- 10 m erfolgte, in Einzelfällen bei sehr dichtem Waldbestand auch Abweichungen bis zu 20 m auftraten.

Als Vernässungsmerkmale wurde fließendes und stehendes Wasser an der Oberfläche, nasser bis sumpfiger Untergrund sowie Zeigerpflanzen wie die Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*), das Pfeifengras (*Molinia caerulea*), die Waldsimse (*Scirpus sylvatica*) und typische Quellflora wie das Gegenblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) und das Waldschaumkraut (*Cardamine flexuosa*) gewertet. Daneben gaben auch Vorkommen von Torfmoos, Brunnenmoos, Seggen und Binsen Hinweise auf vernässte Standorte.

Die Bodenansprache hinsichtlich hydromorpher Merkmale erfolgte anhand von aufgedeckten Wurzeltellern, Abgrabungen an Wegeböschungen und in Entwässerungsgräben, eingetiefter Fahrspuren und besonders anhand von Pürckhauer-Bohrungen. Für die Einstufung als dauerhaft vernässter Boden wurden die Bohrprofile hinsichtlich typischer hydromorpher Merkmale (Marmorierung, Bleichung, Eisen- und Mangankonkretionen, Torfbildung) bzw. typischer Horizonte der Bodentypen Gley, Anmoor-Gley, Pseudogley-Gley, Gley-Pseudogley, Podsol-Gley untersucht. Anhand dieser Merkmale lässt sich beurteilen, inwieweit eine dauerhafte Vernässung oder nur temporäre Vernässungen im Jahresverlauf auftreten. Außerdem lässt sich daraus hoch anstehendes Grundwasser oder aber lediglich Staunässe über Grundwasser unbeeinflussten Untergrund ableiten.

Begangen wurden in einem ersten Schritt alle in der forstlichen Standortkartierung als feucht, vernässend oder nass gekennzeichneten Flächen. Ergänzend wurden in einem zweiten Schritt die aus der Relief- und Fließweganalyse resultierenden Konvergenz- und Akkumulationszonen untersucht und schließlich in einem dritten Schritt ausgehend von Quellen und

Quellbächen außerhalb des geplanten Sondergebiete hangaufwärts nach Fließwegen, Entwässerungsgräben und Wasseraustritten gesucht.

Die in der Biotopkartierung erfassten Feucht- und Nassflächen liegen vollständig außerhalb der geplanten Sondergebiete. Um einen möglichen oberflächlichen oder oberflächennahen Wasserzufluss aus den Sondergebieten in diese pauschal geschützten Biotoptypen zu prüfen, wurden die angrenzend in den Untersuchungsgebieten liegenden Bereiche begangen und auf Fließwege, Wasseraustritte und vernässte Bereiche geprüft.

Schließlich wurden Wegeseitengräben und deren Böschungen auf Wasserführung und Wasseraustritte untersucht und deren Abflusswege bzw. -richtungen geprüft.

Entwässerungsgräben sind entgegen den Erwartungen überraschend wenig verbreitet.

Darüber hinaus wurden die beiden zuständigen Forstrevierleiter Herr Vollrath und Herr Geider hinsichtlich Besonderheiten oder Auffälligkeiten zum Wasserhaushalt und zu Vernäsungsproblemen bei der Bewirtschaftung befragt.

4.2 Ergebnisse der Geländeaufnahme

Allgemein wurde in beiden Untersuchungsgebieten anhand der Pürckhauer-Bohrungen (siehe Abb. 22) und aufgeklappter Wurzelteller (siehe Abb. 23) festgestellt, dass flachgründige und wasserstauende Böden sehr weit verbreitet sind. Die Eindringtiefe des Pürckhauers betrug in den meisten Fällen 60 bis 70 cm, teilweise auch nur 40 bis 50 cm. Nur sehr selten konnte eine Tiefe von 100 cm erreicht werden (Foto D in Abb. 22)



Abb. 22: Typische Bodenprofile in Nassflächen beider Untersuchungsgebiete; eigene Aufnahmen (2017)



Abb. 23: Wurzelteller in einem Feuchtgebiet auf der südlichen Untersuchungsfläche; eigene Aufnahme (2017)

Der dominante Bodentyp ist der Pseudogleye mit Übergängen zu Anmoor-Pseudogleyen und Braunerde-Pseudogleyen und Gley-Pseudogley. Vereinzelt wurde auch Anmoor-Gley angetroffen. Übergänge zu podsoligen Böden mit ihren typischen oberflächennahen Bleichhorizonten wurden hingegen nur selten oder lediglich ansatzweise festgestellt.

Für die Entwässerung der relativ flachen nach Nordwesten und nach Südosten exponierten Hänge sind die Wegeseitengräben von entscheidender Bedeutung. Da die gut ausgebauten Forstwege überwiegend höhenlinienparallel verlaufen, unterbrechen sie die hangabwärts gerichtete Wasserbewegung. Sowohl der Oberflächenabfluss, als auch der oberflächennahe Zwischenabfluss werden an den Wegen unterbrochen und das Wasser flächenhaft von den eingemuldeten Wegeseitengräben gesammelt und linear abgeleitet. An den Tiefpunkten der Wege befinden sich verrohrte Durchlässe, über die das gesammelte Wasser dann konzentriert in Gräben hangabwärts weiter fließt. Der natürliche flächenhafte Hangwasserabfluss findet daher nur zwischen den Wegen statt, die einen Abstand von 150 m bis 350 m aufweisen können.



Abb. 24: Wegeseitengraben mit Entwässerungsfunktion für den linksseitigen Hangbereich; eigene Aufnahme (2017)

Angesichts der nach der forstlichen Standortkartierung weit verbreiteten Staunässe ist auffällig, dass nur an wenigen Stellen Entwässerungsgräben festgestellt werden konnten. Das deutet daraufhin, dass entweder die Staunässe im Jahresverlauf nur relativ kurzfristig auftritt und dadurch für die Forstwirtschaft die Anlage von Entwässerungsgräben nicht lohnenswert war oder dass der Stauhorizont so hoch liegt, dass Entwässerungsgräben keine seitlich ausgreifende Wirkung entfalten können.

In beiden Untersuchungsgebieten fällt auf, dass baumfreie Rückegassen und Jagdschneisen/Wildäsungsflächen deutlich stärker vernässt sind, als die unmittelbar angrenzenden Waldflächen. Oftmals finden sich überhaupt nur dort Nässezeiger oder Pfützen, während die angrenzenden Waldflächen trocken erscheinen. Es entsteht der Eindruck, dass trotz der hohen Jahresniederschlagssumme die Bäume die flachgründigen Standorte durch Verdunstung stark entwässern. Diese Beobachtung wurde vom Revierleiter im Bereich des südlichen Untersuchungsgebiets, Herrn Vollrath bestätigt.



Abb. 25: Vernässte Jagdschneise/ Wildäsungsfläche im südlichen Untersuchungsgebiet; eigene Aufnahme (2017)

Zwischen den höhenlinienparallelen Forstwirtschaftswegen verlaufen häufig Rückegassen in Gefällrichtung. Durch das Befahren mit schweren Erntemaschinen sind dort in der Regel Fahrspuren ausgebildet, in denen sich Oberflächenwasser sammelt und abfließt. Diese Fahrspuren haben auf vielen Flächen in den beiden Untersuchungsgebieten eine bedeutende Abflussfunktion.



Abb. 26: Fahrspur mit Sammel- und Abflussfunktion im südlichen Untersuchungsgebiet; eigene Aufnahme (2017)

Bei den Geländebegehungen wurde entgegen den Erwartungen nur an sehr wenigen Stellen in den Untersuchungsgebieten Vernässungen auf größeren zusammenhängenden Flächen (>1.000 m²) festgestellt.

4.2.1 Vernässte Bereiche im nördlichen Untersuchungsgebiet (geplantes Sondergebiet C-1)

In Karte 1 im Anhang sind die bei der Geländeuntersuchung festgestellten dauerhaft vernässten Bereiche dargestellt. Es handelt sich dabei vorwiegend um Quellbachmulden oder flächige Hangwasseraustritte, die sich außerhalb bzw. unterhalb des Untersuchungsgebietes als Bäche fortsetzen. Häufig ist dabei der ursprünglich direkte Anschluss an ein Gewässer durch Forstwege bzw. wegbegleitende Entwässerungsgräben unterbrochen. Ständig nasse Bereiche ohne unmittelbaren Anschluss an Bachläufe treten nur kleinflächig an wenigen Stellen auf.

Es ist anzunehmen, dass vor dem Bau der Forstwege und deren Seitengräben vereinzelt Quellbäche von Schlausenbach, Taufenbach und Mehlenbach in das Untersuchungsgebiet hineinreichten. Heute sind diese Quellbäche durch die Wegeentwässerung in der Regel abgeschnitten und werden über Wegeseitengräben umgeleitet. An einen Quellbach des

Schlausenbachs ist ein Entwässerungsgraben mit mehreren Verzweigungen angeschlossen. Er entwässert nicht nur eine vernässte Waldfläche, sondern führt auch in großem Umfang das in einem Wegeseitengraben gesammelte Hangwasser ab.

Generell ist oft nicht klar zu erkennen, ob es sich um einen natürlichen Quellbach oder um einen alten Entwässerungsgräben handelt.

Insgesamt ist der Flächenanteil der festgestellten Nassbereiche am gesamten Untersuchungsgebiet mit 7 ha von 210 ha relativ gering (ca. 3.3 %). Im Vergleich zur forstlichen Standortkartierung wurden viele dort ausgewiesene vernässte Bereiche bestätigt, allerdings konnten auf einem größeren Bereichen im Nordosten im Unterschied zur forstlichen Kartierung keine ausgeprägten Vernässungserscheinungen festgestellt werden. An anderen Stellen wurden ergänzend zur forstlichen Kartierung zusätzliche Nassbereiche im Gelände aufgenommen.

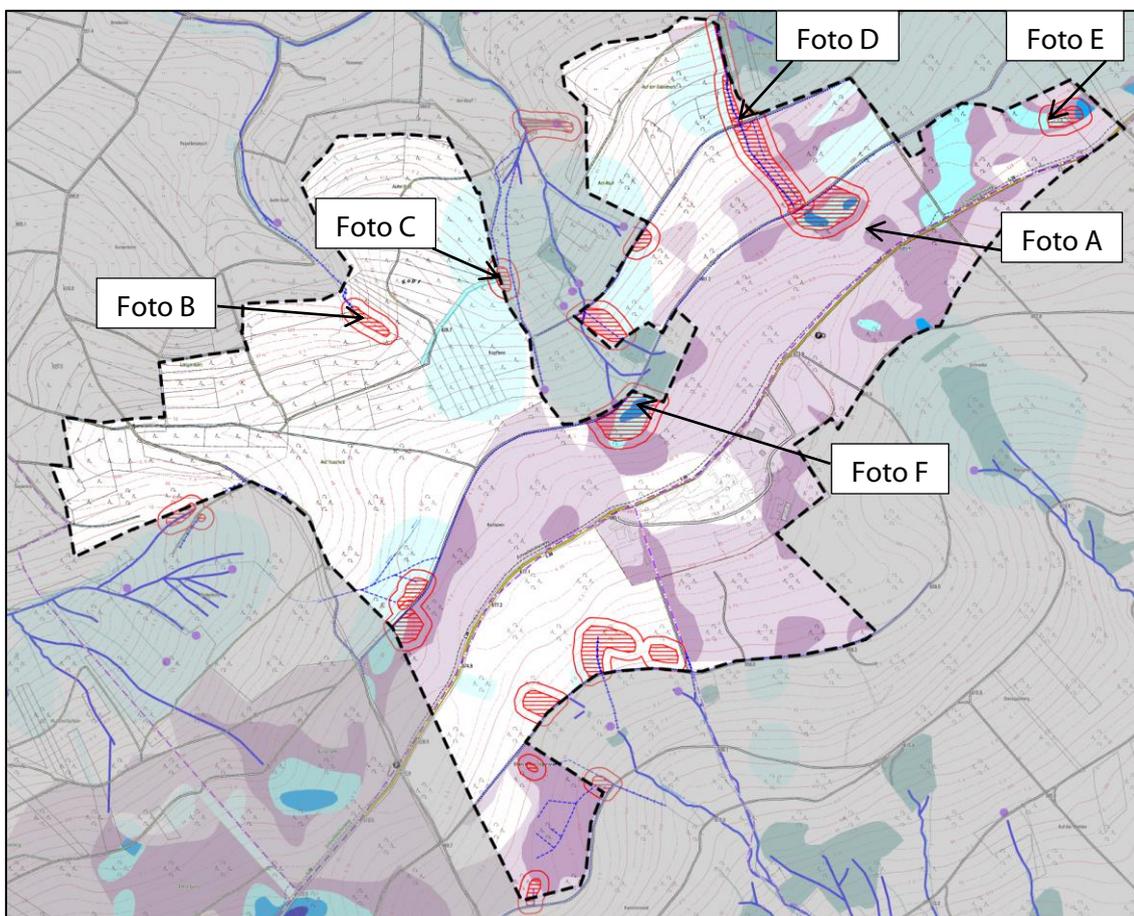


Abb. 27: Kartierte Nassbereiche (rot schraffiert) im nördlichen Untersuchungsgebiet; Kartengrundlage: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (2017); Karte in Originalgröße im Anhang

Nachfolgend sind beispielhaft Fotos von festgestellten Nassbereichen dargestellt. Das Foto A zeigt die häufig auftretende Situation in baumfreien Schneisen. Die Bodenfeuchte ist im Unterschied zu den angrenzenden Waldflächen deutlich erhöht. Das Wasser steht bzw. fließt entweder in Fahrspuren oder die Schneise wird flächig durchsickert. Die Bodenprofile zeigen in der Regel in geringer Tiefe einen braunen bis rostfarbenen Stauhorizont und oberflächen-

nah die typische Bleichung, die durch langanhaltenden Sauerstoffmangel infolge der Dauervernässung entsteht. Die Fotos B und C zeigen Hangquellbereiche, in denen Wasser aus dem Boden austritt und hangabwärts sickert. Hangaufwärts besteht in der Regel eine scharfe Grenze zu terrestrischen Böden. Die Bodenprofile zeigen bis 1 m Tiefe keinen Stauhorizont und sind durchgängig gebleicht. Es handelt sich in der Regel um Quellengleye.

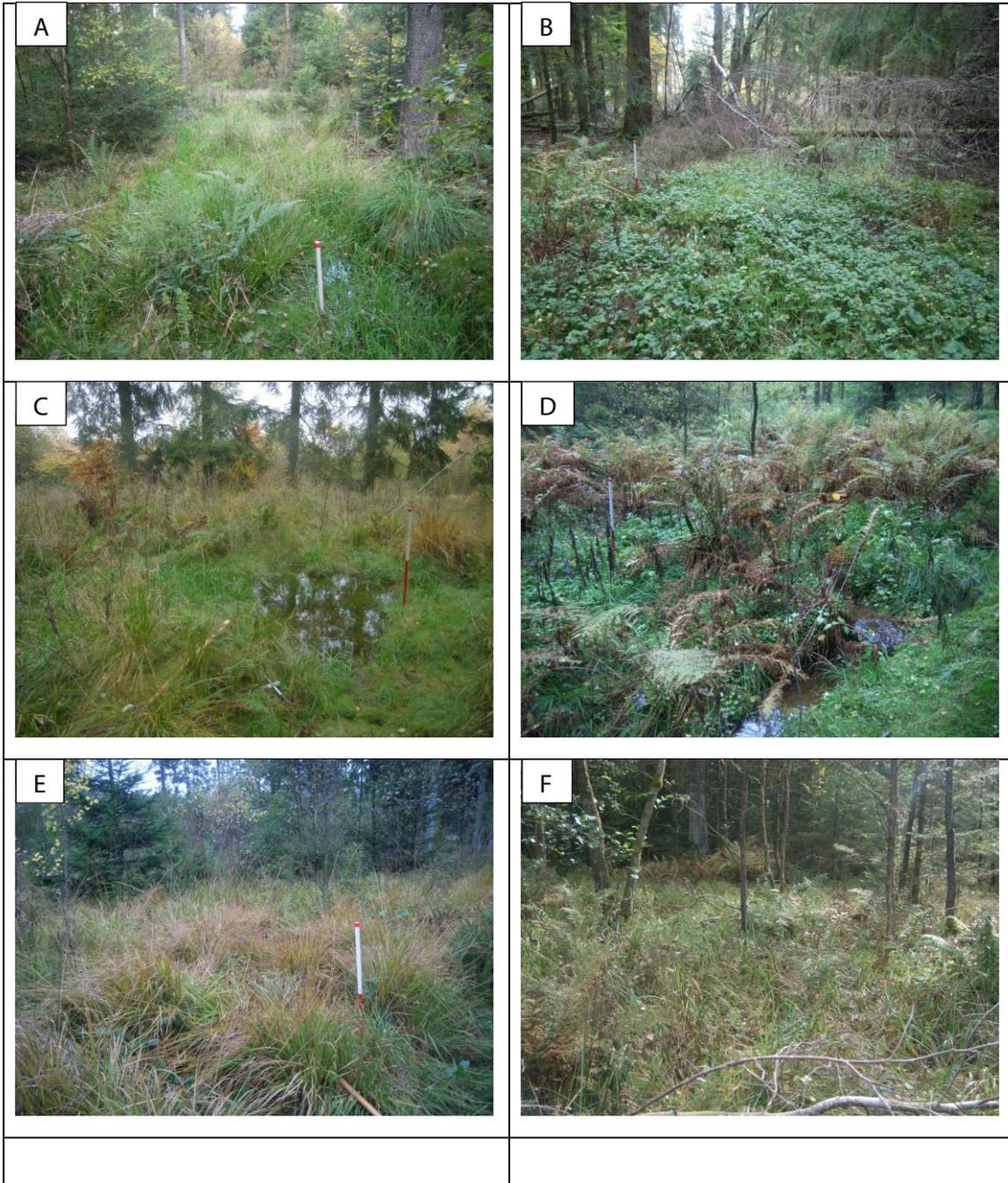


Abb. 28: Beispielhafte Fotos von Nassbereichen im nördlichen Untersuchungsgebiet; eigene Aufnahmen (2017)

Foto D zeigt einen Quellbach mit angrenzenden quelligen Bereichen.

Die Fotoaufnahmen E und F sind typisch für flächenhaft vernässte Stellen in schwach geneigten Hangbereichen. Fließbewegungen des Wassers sind kaum erkennbar, Baumaufwuchs fehlt oder tritt nur untergeordnet auf und das Bodenprofil ist mäßig tiefgründig. Die Vegetation ist von typischen Feuchte- oder Wechselfeuchtezeigern wie Pfeifengras, Waldsimse oder Rasenschmiele geprägt.

In Quellbereichen (Foto B, C und D) sowie in flächigen Hangwasseraustritten (Foto E und F) finden sich tiefgründigere Böden, die von Zwischenabfluss (evtl. auch Grundwasser) gespeist werden. Besonders hier stellt sich die Frage, inwieweit durch bauliche Eingriffe oberhalb die Wasserversorgung beeinträchtigt werden kann oder wassergefährdende Stoffe eine Gefahr darstellen.

Die übrigen Nassflächen werden direkt durch nicht verdunstendes Niederschlagswasser gespeist ohne nennenswerte Zuflüsse aus dem Untergrund oder den Oberhängen. Im Falle der Schneisen ohne Fahrspuren ist in hängigen Gebieten eine oberflächennahe Sickerwasserbewegung talwärts anzunehmen.

Nicht selten sammeln Fahrspuren in Rückegassen das Oberflächenwasser und leiten es hangabwärts bis zum nächsten Wegeseitengraben.

Punktuelle Hangwasseraustritte bilden manchmal kleine Quellrinnsale oder verlaufen in Fahrspuren, das Wasser verliert sich hangabwärts aber bereits nach wenigen Metern wieder im Untergrund.

Im äußersten Süden (siehe Abb. 27 bzw. Karte 1 im Anhang) befindet sich eine Fläche, die von Entwässerungsgräben durchzogen ist. Zur Zeit der Begehung waren die Gräben in den Unter- und Mittelläufen nass, in den Oberläufen trocken. Fließendes Wasser in den Gräben konnte nicht festgestellt werden.

4.2.2 Vernässte Bereich im südlichen Untersuchungsgebiet (geplantes Sondergebiet C-4)

In Abb. 29 sowie in Karte 2 im Anhang sind die bei der Geländeuntersuchung festgestellten dauerhaft vernässten Bereiche dargestellt.

Entgegen der Darstellung im Fließgewässerverzeichnis von Rheinland-Pfalz reicht die „Lange Alfquelle“, ein Quellbach des Alfbachs nicht in das Untersuchungsgebiet hinein. Eine denkbare Wasserzufuhr aus dem oberhalb im Untersuchungsgebiet liegenden Hang ist durch den dazwischenliegenden Weg mit Seitengraben unterbunden. Der Wegseitengraben sammelt das oberflächennahe Hangzugwasser und leitet es punktuell an einem Wegedurchlasse ca. 180 m nordöstlich der „Langen Alfquelle“ über einen unbenannten Quellbach/ Graben ab.

Insgesamt beträgt der Flächenanteil der festgestellten Nassbereiche am gesamten Untersuchungsgebiet mit 8,1 ha von 160 ha ca. 5,1 %. Im Vergleich zur forstlichen Standortkartierung konnten die dort ausgewiesenen vernässten Bereiche mit einer Ausnahme bestätigt werden. Auffällig ist allerdings, dass nach der GPS-Verortung die kartierten Nassbereiche gegenüber

der forstlichen Standortkartierung teilweise verschoben sind. An drei Stellen wurden ausge-
dehnte Vernässungen festgestellt, die in der forstlichen Kartierung nicht erfasst sind.

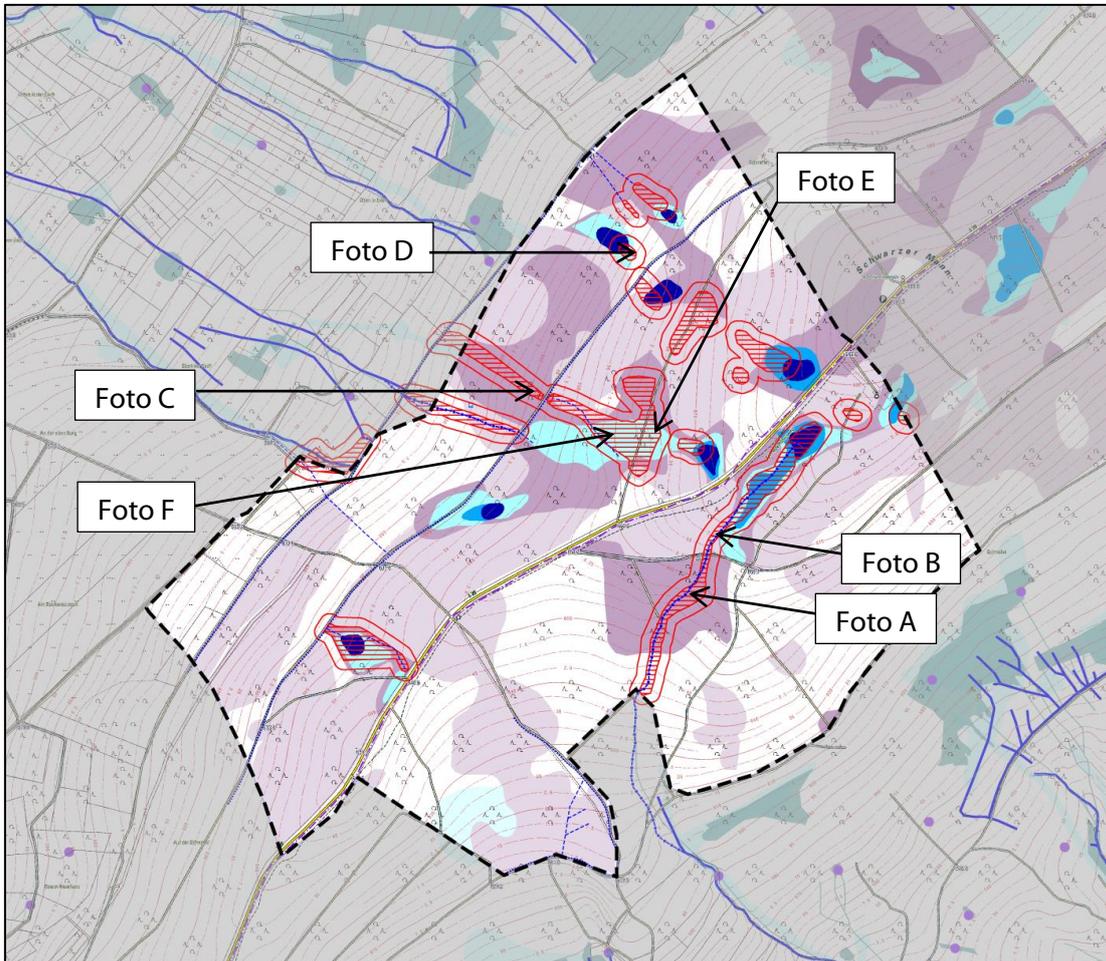
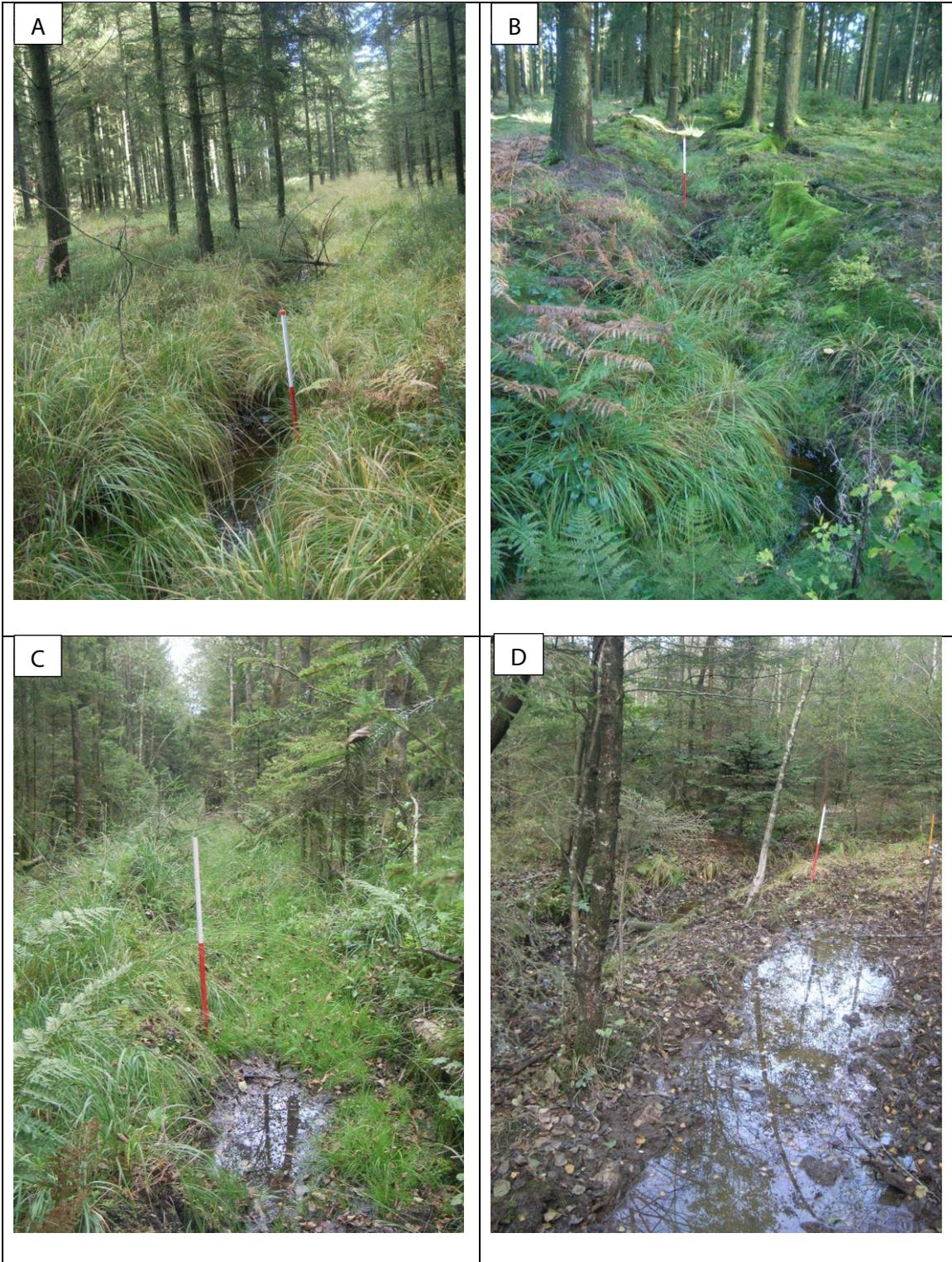


Abb. 29: Kartierte Nassbereiche (rot schraffiert) im südlichen Untersuchungsgebiet; Kartengrundlage: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (2017); Karte in Originalgröße im Anhang

Am auffälligsten ist die Verlängerung der „Unteren Mönbachquelle“, die den Südosthang des Untersuchungsgebietes fast vollständig durchfließt. Es handelt sich dabei um einen Quellbach, der streckenweise beidseits von Feuchtfächen (siehe Foto A in Abb. 30) begleitet wird, im mittleren Abschnitt aber nur als enger Graben ausgeprägt ist (siehe Foto B in Abb. 30). Im Oberlauf verbreitert sich die vernässte Zone wieder auf 30 bis 40 m und setzt sich mit Unterbrechungen südlich des Sendemastes fort.

Auch auf der südlichen Untersuchungsfläche finden sich Rückegassen ohne Baumbestand, die im Vergleich zur Umgebung deutlich feuchter sind und hangabwärts durchsickert werden (Foto C).

Ein besonders gut ausgeprägter Anmoor-Gley findet sich auf der Jagdschneise/ Wildäsungsfläche nahe der Landesstraße. Hier liegen auch mehrere Tümpel (Foto E). Hangabwärts setzt sich die Vernässung fort (Foto F).



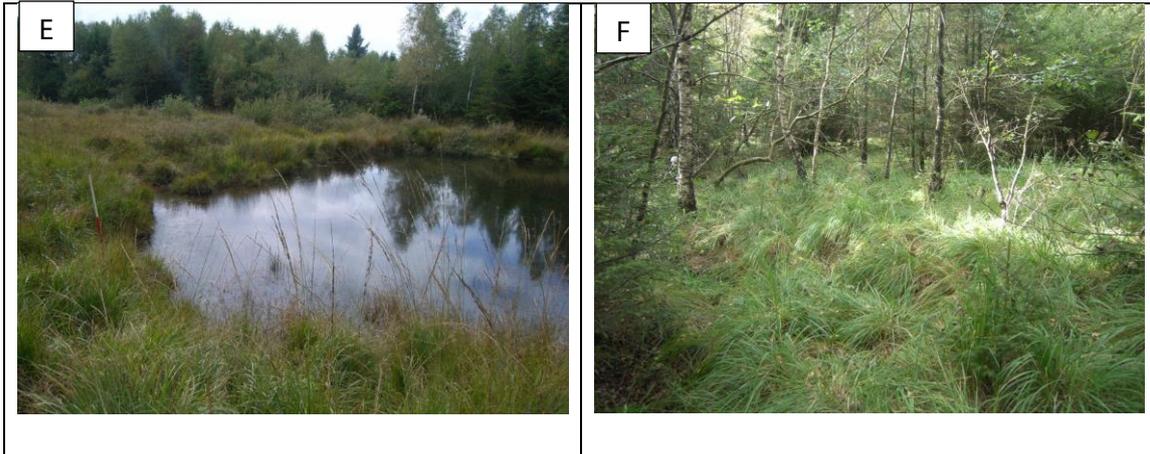


Abb. 30: Beispielhafte Fotos von Nassbereichen im südlichen Untersuchungsgebiet; eigene Aufnahmen (2017)

Es ist anzunehmen, dass sich vor der Zerschneidung durch den Forstwegebau ein durchgehend vernässte Zone über die gesamte Hanglänge erstreckte.

Im äußersten Süden des Untersuchungsgebiets (siehe Abb. 29 bzw. Karte 2 im Anhang) befindet sich eine Fläche mit Entwässerungsgräben, die aber zum Zeitpunkt der Begehung vollständig ausgetrocknet waren und auch keinerlei Spuren von Abfluss oder stehendem Wasser aufwiesen.

5 Schlussfolgerungen

Aus der Auswertung der vorhandenen Unterlagen, der Reliefanalyse und der Geländeaufnahme ergibt sich im Hinblick auf den Wasserhaushalt in den beiden Untersuchungsgebieten folgende Sachlage:

Auf Grund der weit verbreiteten staunassen Böden ist die Grundwasserbildung gering. Durch die orografisch bedingten hohen Niederschläge in Verbindung mit der Flachgründigkeit sind die Böden rasch und häufig gesättigt. Das überschüssige Niederschlagswasser fließt der Hangneigung folgend oberflächlich und oberflächennah ab. Da die Gerinnebildung in den Untersuchungsgebieten nur gering ausgeprägt ist bzw. in großen Bereichen fehlt, dominiert der flächenhafte Abfluss. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei in den flachgründigen Böden dem oberflächennahen Zwischenabfluss zu.

In niederschlagsfreien Phasen entwässern die Böden auf den stärker geneigten Hängen schnell, auf den Flachbereichen verzögert. Die Verdunstung durch den Vegetationsaufwuchs spielt für die Entwässerung der Böden eine große Rolle. Baumfreie Bereiche sind deutlich länger und intensiver vernässt als bewaldete Flächen.

Die vorhandenen, meist den Höhenlinien folgenden Wegseitengräben fangen einen Großteil des Oberflächen- und Zwischenabflusses auf, bündeln diesen und leiten in konzentriert an wenigen Stellen hangabwärts. Der natürlicherweise durchgehende Hangwasserzug wird dadurch unterbrochen und auf die Bereiche zwischen den Wegen beschränkt.

Die Quellaustritte, aus denen die vom Schneifelrücken abfließenden Bäche gespeist werden und auch die an den Unterhängen der Schneifel weit verbreiteten Hangmoore, liegen ausnahmslos unterhalb und damit außerhalb der Untersuchungsgebiete. Der überwiegende Teil der Quellaustritte befindet sich im Umfeld des südlichen Untersuchungsgebietes auf einer Höhe von ca. 600 bis 620 m ü. NN., im Umfeld des nördlichen Untersuchungsgebietes auf 620 bis 650 m ü. NN.

Alle im Rahmen der Quellkartierung durch den Naturpark Nordeifel erfassten Quellen liegen außerhalb der Untersuchungsgebiete, teilweise aber unweit der geplanten Sondergebietsgrenzen.

Der Grundwasserspiegel in den Klüften des Quarzitgesteins des Schneifelrückens liegt nach den Messungen an der Grundwassermessstelle im nördlichen Untersuchungsgebiet im Mittel 10 bis 12 m unter der Geländeoberfläche und auf ca. 660 m ü. NN. Die weit verbreiteten undurchlässigen Böden reduzieren die Grundwasserneubildung, bilden aber auch eine schützende Deckschicht gegen Verunreinigungen des Grundwassers.

Dauerhaft vernässte Bereiche sind in den Untersuchungsgebieten wenig verbreitet. Offenbar treten auf Grund der dominierenden wasserstauenden Böden großflächige Vernässungen nur kurzzeitig nach hohen Niederschlägen auf. In niederschlagsfreien Zeiten finden eine

relativ rasche Entwässerung und ein großflächiges Abtrocknen der Oberböden statt. Die Verdunstung durch den Baumbestand spielt dabei eine maßgebliche Rolle.

Damit sind für die Entwässerung des Gebietes der Oberflächenabfluss und der oberflächen-nahe Zwischenabfluss maßgeblich, während die Tiefensickerung mit Grundwasserneubildung nur eine untergeordnete Bedeutung haben.

Die Speisung der unterhalb der Untersuchungsgebiete liegenden Hangmoore erfolgt überwiegend unterirdisch aus tiefem Zwischenabfluss bzw. Grundwasseraustritt und nachgeordnet aus der Wegeentwässerung im Untersuchungsgebiet.

Im Hinblick auf die Bedenken der SGD Nord, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz ist folgendes festzustellen:

- Die Quellbachläufe von Taufenbach, Schlausenbach und Lange Alfquelle reichen entgegen den Darstellungen in der DTK 5 und im Fließgewässerverzeichnis RLP nicht in die geplanten Sondergebiete hinein. Es ist aber davon auszugehen, dass Hangwasser, das von Wegseitengräben und Entwässerungsgräben gesammelt wird, unterhalb der Untersuchungsgebiete diesen Quellbächen zufließt. Insoweit ist durch den Austritt wassergefährdender Stoffe im Havariefall während der Bau- und Betriebsphase von Windenergieanlagen die Gefahr einer Verunreinigung dieser Quellbäche gegeben.
- Grund- bzw. hangwassergeprägte Böden und Quellbereiche treten in den Untersuchungsgebieten kleinflächig auf. Ein großer Teil der Flächen ist aber intensiv durch Stauwasser geprägt.
- Ökologisch hochsensible Quellbereiche und Feuchtgebiete treten in den Untersuchungsgebieten kleinflächig auf, ausgeprägte Moorflächen konnten nicht festgestellt werden.
- Da der Grundwasserspiegel 10 bis 12 m unter der Geländeoberfläche liegt, wird mit den Fundamentgrabungen für Windenergieanlagen, die nur in Sonderfällen (z.B. bei starker Hangneigung) tiefer als 4 m in den Untergrund reichen, nicht unmittelbar in das Grundwasser eingegriffen.

Eine flächendeckende Aussage zum Grundwasserflurabstand kann nicht getroffen werden, weil nur Daten aus einer Grundwassermessstelle im nördlichen Untersuchungsgebiet zur Verfügung stehen.

Um ein Anschneiden eines eventuell weniger tief liegenden Grundwasserkörpers zu vermeiden, wird empfohlen, keine Windenergieanlagen in Bereichen mit einer Hangneigung von mehr als 12 % zu errichten. Im konkreten Einzelfall sind hier die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen und der dabei festgestellte Grundwasserflurabstand maßgeblich.

- Im Havariefall während der Bau- oder Betriebsphase von Windenergieanlagen kann es nach Entfernen der wasserstauenden Deckschichten durch Tiefensickerung zu einem Schadstoffeintrag in das Grundwasser kommen .

Abschließend ist festzustellen, dass bei Freihaltung der in den Karten 1 und 2 dargestellten dauerhaft vernässten Bereichen einschließlich einer Abstandszone von 20 m sowie der in der forstlichen Standortkartierung als nass oder vernässend gekennzeichneten Bereiche das Risiko für den Wasserhaushalt (Grundwasser und Oberflächenwasser) im Bereich des Schneifelrückens sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht nicht höher einstuft ist als an anderen windhöufigen Standorten in der VG Prüm.

6 Empfehlungen für die Flächennutzungsplanung

Für die Ausweisung von Sondergebieten im Flächennutzungsplan (FNP) wird empfohlen, die in den Karten 1 und 2 dargestellten Bautabuflächen (Nassbereiche einschließlich eines 20 m Puffers sowie nasse und vernässende Böden nach Standortkartierung) im FNP gesondert zu kennzeichnen, aber nicht aus dem Sondergebiet auszuschließen.

Unter der Annahme, dass der Rotor einer Windenergieanlage vollständig innerhalb eines Sondergebietes liegen soll, würden durch Ausgrenzung der Bautabuflächen aus den Sondergebieten erhebliche Randeffekte entstehen, die zu einer drastischen Einschränkung der Windenergienutzung in den Sondergebieten führen können.

Stattdessen sollte im Flächennutzungsplan zeichnerisch und textlich festgelegt werden, dass auf diesen Bautabuflächen Baumaßnahmen für Fundamente, Zuwegung und Leitungsbau nicht zugelassen sind, ein Rotorüberstrich aber möglich ist.

Auf der nachgelagerten Einzelgenehmigungsebene sollten die Ergebnisse der regelmäßig zu erstellenden Baugrunduntersuchungen einer speziellen hydrologischen Begutachtung unterzogen werden, um bisher unbekannte wasserwirtschaftliche Risiken zu erkennen und ggf. mit besonderen Vorsorgemaßnahmen (Standortverlagerung, Untergrundabdichtung, Auffangwannen etc.) reagieren zu können.

7 Zusammenfassung der Ergebnisse

In den beiden geplanten Sondergebieten für Windenergienutzung auf dem Schneifelrücken wurden vorhandene geologische, bodenkundliche und vegetationskundliche Karten im Hinblick auf den Wasserhaushalt der Gebiete ausgewertet.

Über eine digitale Reliefanalyse wurden Einzugsgebietseigenschaften, Fließwege, Konvergenzzonen und potenzielle Sättigungsflächen ermittelt.

Auf der Grundlage der Kartenauswertung und der Reliefanalyse wurden Geländebegehungen und Pürckhauer-Bohrungen durchgeführt. Dabei wurden dauerhaft vernässte Bereiche abgegrenzt, Quellaustritte und Quellbäche aufgenommen sowie die wesentlichen Entwässerungsstrukturen erfasst.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass in den beiden Untersuchungsgebieten flachgründige und wasserstauende Böden weit verbreitet sind, ganzjährig bzw. dauerhaft vernässte Bereiche aber nur relativ kleinflächig vorkommen.

Die hohen Niederschläge auf dem Schneifelrücken führen zu einer raschen Aufsättigung der flachgründigen Böden, so dass zeitweise der Eindruck großflächiger Vernässungen entsteht. Durch Oberflächenabfluss, oberflächennahen Zwischenabfluss und Verdunstung werden diese Böden aber in niederschlagsfreien Zeiten verhältnismäßig schnell wieder entwässert. Die Tiefensickerung und damit die Grundwasserneubildung sind durch die wasserstauenden Böden nur gering ausgeprägt.

Der dominante Abflussprozess ist der oberflächennahe Zwischenabfluss in Form eines ausgeprägten Hangwasserzugs. Diese natürliche Entwässerung ist durch hangparallel verlaufende und gut ausgebauten Forstwege mit ihren Seitengräben unterbrochen. Die Wegseitengräben sammeln das talwärts fließende Wasser und leiten es konzentriert über Wegedurchlässe in hangabwärts führende Gräben. Eine weitgehende natürliche Hangentwässerung ist nur zwischen den hangparallelen Wegen möglich.

Der Grundwasserflurabstand beträgt an der Grundwassermessstelle im nördlichen Untersuchungsgebiet ca. 10 bis 12 m, der Grundwasserspiegel liegt auf etwa 660 m ü.NN. Inwieweit dieser Flurabstand flächendeckend gilt, kann aus den vorliegenden Daten nicht abgeleitet werden. Die bekannten Quellaustritte befinden sich im Bereich des südlichen Untersuchungsgebietes auf einer Höhe von ca. 600 bis 620 m ü. NN., im Bereich des nördlichen Untersuchungsgebietes auf 620 bis 650 m ü. NN. und damit mehr oder weniger deutlich unterhalb des gemessenen Grundwasserspiegels. Sie liegen ausnahmslos außerhalb der geplanten Sondergebiete.

Trinkwasserschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

Für die Flächennutzungsplanung wird empfohlen, die festgestellten und in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellten dauerhaft vernässten Bereiche einschließlich eines Schutzabstandes von 20 m als Bautabuflächen zu kennzeichnen und von jeglichen Eingriffen in Form von Wegebau, Leitungsbau und Fundamentbau freizuhalten.

Im Rahmen der üblichen Baugrunduntersuchungen vor der Errichtung von Windenergieanlagen sollten deren Ergebnisse jeweils aus hydrologischer Sicht begutachtet werden und bei Hinweisen auf bisher nicht bekannte Risiken für den Wasserhaushalt ergänzende Vorsorgemaßnahmen (Standortverlagerung, Untergrundabdichtung, Auffangwannen etc.) umgesetzt werden.

Fazit: Bei Umsetzung der genannten Vorsorgemaßnahmen ist das Risiko für den Wasserhaushalt (Grundwasser und Oberflächenwasser) im Bereich des Schneifelrückens sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht nicht höher einzustufen als an anderen windhöffigen Standorten in der VG Prüm. Gravierende nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser oder Feuchtgebiete und Quellbäche sind nicht zu befürchten.

8 Quellenverzeichnis

- Bodenübersichtskarte 1:200.000, CC6302, Blatt Trier (2001)
- Deutscher Wetterdienst (2017): Niederschlagsdaten der Wetterstation Schneifelforsthaus
- Geologische Übersichtskarte 1:200.000, CC6302 Blatt Trier (1987)
- Hydrogeologische Übersichtskarte Rheinland-Pfalz 1:300.000 (2009)
- Landesamt für Geologie und Bergbau: Daten der digitalen Bodenkonzeptkarte 1:50.000
- Landesamt für Umwelt (1990): Karte der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation - digitale Daten
- Landesamt für Umwelt (2017): Daten der Grundwassermessstelle Gondenbrett
- Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (2015): Digitales Höhenmodell (5m-Raster) und digitale topografische Karte 1:5.000.
- Meyer, W. (1988): Geologie der Eifel
- Verbandsgemeinde Prüm (2016): Flächennutzungsplan – Teilfortschreibung Windenergie (Vorentwurf)
- Zentralstelle der Forstverwaltung: Forstliche Standortkartierung Schneifelrücken – Kartenausgabe 2016 und digitale Daten (Erhebungsdatum 1950er und 1960er Jahre)

- Mündliche Auskunft durch die Revierleiter Norbert Vollrath und Dieter Geider