

EINFÜHRUNG

Das ca. 990 km² große Untersuchungsgebiet liegt im Westerwald und erfasst die hydrogeologischen Teilräume „Paläozoikum des nördlichen Rheinischen Schiefergebirges“, „Paläozoikum des südlichen Rheinischen Schiefergebirges“ sowie „Tertiär des Westerwaldes“ und „Lahn-Dill-Gebiet“ (LGB 2005). Es wird aus Gesteinen des paläozoischen Grundgebirges und des känozoischen Deckgebirges aufgebaut. Dabei stellen besonders die devonischen Quarzite der Montabaurer Höhe sowie die tertiären Vulkanite des Hohen Westerwaldes bedeutende Kluffgrundwasserleiter für die Wassergewinnung dar (MUF 1998).

Die durch die variskische Gebirgsbildung verfalteten, z. T. zerbrochenen oder weit übereinander geschobenen devonischen Ablagerungen führen zusammen mit dem z. T. kleinräumigen Wechsel sedimentärer und magmatischer tertiärer Ablagerungen zu einem geologisch sehr kompliziert aufgebauten Gebiet. Der Schwerpunkt dieser Kartierung liegt deshalb auf der Darstellung des geologisch-hydrogeologischen Baus.

Grundlage des Kartenwerks ist die „Geologische Karte des Westerwälder Tertiärs“ im Maßstab 1:50 000, die vom Reichsamt für Bodenforschung (AHRENS 1942) herausgegeben wurde. Die 1939 abgeschlossene geologische Aufnahme erfolgte durch W. AHRENS mit Beiträgen von F. MICHELS. Als Basis wurden geologische Manuskriptkarten von AHRENS (AHRENS o. J.) digitalisiert, georeferenziert und mit der aktuellen topographischen Karte hinterlegt. Besondere Berücksichtigung fanden die Kartierungen von Professor Dr. U. SCHREIBER und seinen Studierenden (z. B. SCHREIBER in Vorb., Universität Duisburg-Essen), die insbesondere die Vulkanite auf der Basis von Geländeaufnahmen und geochemischen Untersuchungen differenziert gliedern.

In den westlichen und südlichen Randbereichen des Untersuchungsgebietes wurden die Blätter 5511 Bendorf (ELKHOLY & FRANKE 2004), 5611 Koblenz (GAD et al. 2007/08), 5613 Schaumburg (REQUADT 1990) und 5612 Bad Ems (KAYSER 1891/92) der Geologischen Karte 1:25 000 berücksichtigt. Dabei mussten die jeweiligen geologischen Einheiten der Gesamtlegende des neuen Kartenblattes neu zusammengestellt und an den Blattgrenzen angepasst werden.

Eine Neubearbeitung erfuhr das Devon in Form einer Übersichtskartierung, da es in den Karten von AHRENS (o. J., 1942) weitgehend ungegliedert geblieben war. Hier führten aktuelle Geländeaufnahmen zu einer Neufassung des geologischen und tektonischen Baus. Auch die Auswertung einer Vielzahl von Bohrungen, die AHRENS in den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts noch nicht zur Verfügung standen, trugen zu einer Modifizierung des Kartenbildes und zu einer verbesserten Darstellung der geologischen Schnitte bei. Die ehemals geringe Bohrdichte wurde insbesondere durch Erdwärmesondenbohrungen und im Süden des Untersuchungsgebietes durch zahlreiche Bohrungen im Zuge des Neubaus der ICE-Strecke Köln–Rhein/Main deutlich vergrößert.

Die Wasserversorgung des Westerwaldkreises erfolgt größtenteils aus Versorgungsanlagen der Verbandsgemeinden. Bedeutende Gewinnungsgebiete sind vor allem das Gebiet Montabaurer Höhe mit 63 Gewinnungsanlagen und das Gewinnungsgebiet Stadtwald Hachenburg mit 22 Gewinnungsanlagen (Kreisverwaltung des Westerwaldkreises 2012). Zudem liegt mit dem Stollen Alexandria eine der bedeutendsten Trinkwassergewinnungsanlagen des nördlichen Rheinland-Pfalz im Projektgebiet. Die Entnahmen im gesamten Bearbeitungsgebiet betragen für das Jahr 2013 insgesamt 11,3 Mio m³/a, davon 11,1 Mio m³/a für die öffentliche Trinkwasserversorgung.

Das Untersuchungsgebiet ist daher von besonderer Bedeutung für die Trinkwassergewinnung der Region. Die Beschreibung des komplexen geologisch-hydrogeologischen Baus sowie die aktuellen hydrogeologischen Interpretationen bieten eine wichtige Grundlage für den vorsorgenden Grundwasserschutz.

Die vorliegende Kartierung liefert Basisinformationen für die Ausweisung von Wasserschutzgebieten und stellt Grundlagendaten zur Verfügung, die eine bessere Bewertung von Grundwasserentnahmen im Hinblick auf Auswirkungen auf oberirdische Gewässer und Landökosysteme ermöglichen. Das Kartenwerk bietet zudem wichtige Informationen für Sanierungsplanungen bei Schadensfällen und für Überwachungsmaßnahmen und dient als Entscheidungshilfe bei der Beurteilung der Eignung des Untergrundes für eine geothermische Nutzung.

Ohne die Unterstützung und Hilfe durch Dritte ist ein solch umfangreiches Kartenwerk nicht möglich. Unser Dank gilt deshalb allen beteiligten staatlichen und kommunalen Stellen, insbesondere der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord sowie den Trägern der öffentlichen Wasserversorgung.

1 GEOGRAPHISCH-NATURRÄUMLICHER ÜBERBLICK

Das Untersuchungsgebiet der hydrogeologischen Kartierung liegt im Nordosten von Rheinland-Pfalz und grenzt an Hessen sowie Nordrhein-Westfalen. Politisch umfasst es fast vollständig den Westerwaldkreis. Zusätzlich umschließt das Projektgebiet den nördlichen Teil der Gemeinde Marienhausen, die dem Landkreis Neuwied angehört (Abb. 1.1).

Somit wird die westliche Begrenzung durch die Ortschaften Höhr-Grenzhausen, Nauort, Breitenau, Marienrachdorf sowie Roßbach, Wahlrod und Kroppach markiert. Die Gemeinden Mörsbach, Neunkhausen und Liebenscheid kennzeichnen die nördliche Ausdehnung. Im Osten und Süden bilden die Orte Rehe, Neunkirchen, Irmtraut, Hundsangen, Nentershausen sowie Hübingen, Welschneudorf und Eitelborn die Begrenzung. Die Projektgrenze umschließt damit eine Fläche von ca. 990 km².

Der Westerwaldkreis umfasst 10 Verbandsgemeinden mit insgesamt 192 Gemeinden. Die Kernzone der Besiedlung liegt mit rund 12.600 Einwohnern in der Kreisstadt Montabaur. Weitere Städte sind Höhr-Grenzhausen mit 9.300, Ransbach-Baumbach mit 7.400 und Hachenburg mit 5.800 Einwohnern. Auch in den Kleinstädten Bad Marienberg, Westerburg und Wirges liegt die Einwohnerzahl über 5.000, während in Rennerod und Selters weniger als 4.200 bzw. 2.800 Menschen leben. Insgesamt überwiegen im Westerwaldkreis kleinere Gemeinden mit 200 bis 2.000 Einwohnern (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz 2014).

Das Projektgebiet gliedert sich in die naturräumlichen Haupteinheiten Hoher Westerwald, Oberwesterwald und Niederwesterwald. Lediglich an den Rändern des Untersuchungsgebietes werden weitere Einheiten berührt: im Nordwesten das Mittelsiegbergland, im Nordosten das Dilltal, im Südwesten das Mittelrheinische Becken sowie im Südosten das Limburger Becken (Abb. 1.2).

Hoher Westerwald

Der Hohe Westerwald bildet mit einer mittleren Höhe von ca. 510 m NN die am höchsten gelegene naturräumliche Einheit des Projektgebietes. Kernfläche ist die ca. 160 km² große Westerwälder Basalthochfläche, die sich durch ein flachwelliges und nur mäßig zertaltes Relief auszeichnet (FISCHER 1972). Die Einheit liegt im Wesentlichen auf einem Höhenniveau von 460 bis 580 m NN. Im Nordosten können einzelne Erhebungen über 650 m NN ansteigen. Höchster Punkt ist mit 657 m NN die Fuchskaute, die auch die höchste Erhebung des Westerwaldes darstellt. Höhenlagen unter 460 m befinden sich nur in den Tälern, wie z. B. im Tal der Kleinen Nister sowie in den Einschnitten der Quellbäche des Elzbachs. Noch tiefer eingeschnitten hat sich einzig die Nister, in deren Tal mit 321 m NN der tiefste Punkt der Westerwälder Basalthochfläche liegt. Das Gebiet ist durch feuchtkühles Klima gekennzeichnet, das kaum ackerbauliche Nutzung zulässt (FISCHER 1972). Folglich dominieren die Grünlandwirtschaft sowie in Folge einer umfangreichen Aufforstung die Forstwirtschaft.

Das im Nordwesten anschließende Neunkhausen-Weitefelder Plateau nimmt im Arbeitsgebiet lediglich eine Fläche von 11 km² ein. Die überwiegend als Grünland genutzte Hochfläche erreicht mit 550 m NN östlich von Langenbach bei Kirburg ihre höchste Erhebung, die damit etwa 100 m niedriger als die der Westerwälder Basalthochfläche liegt.

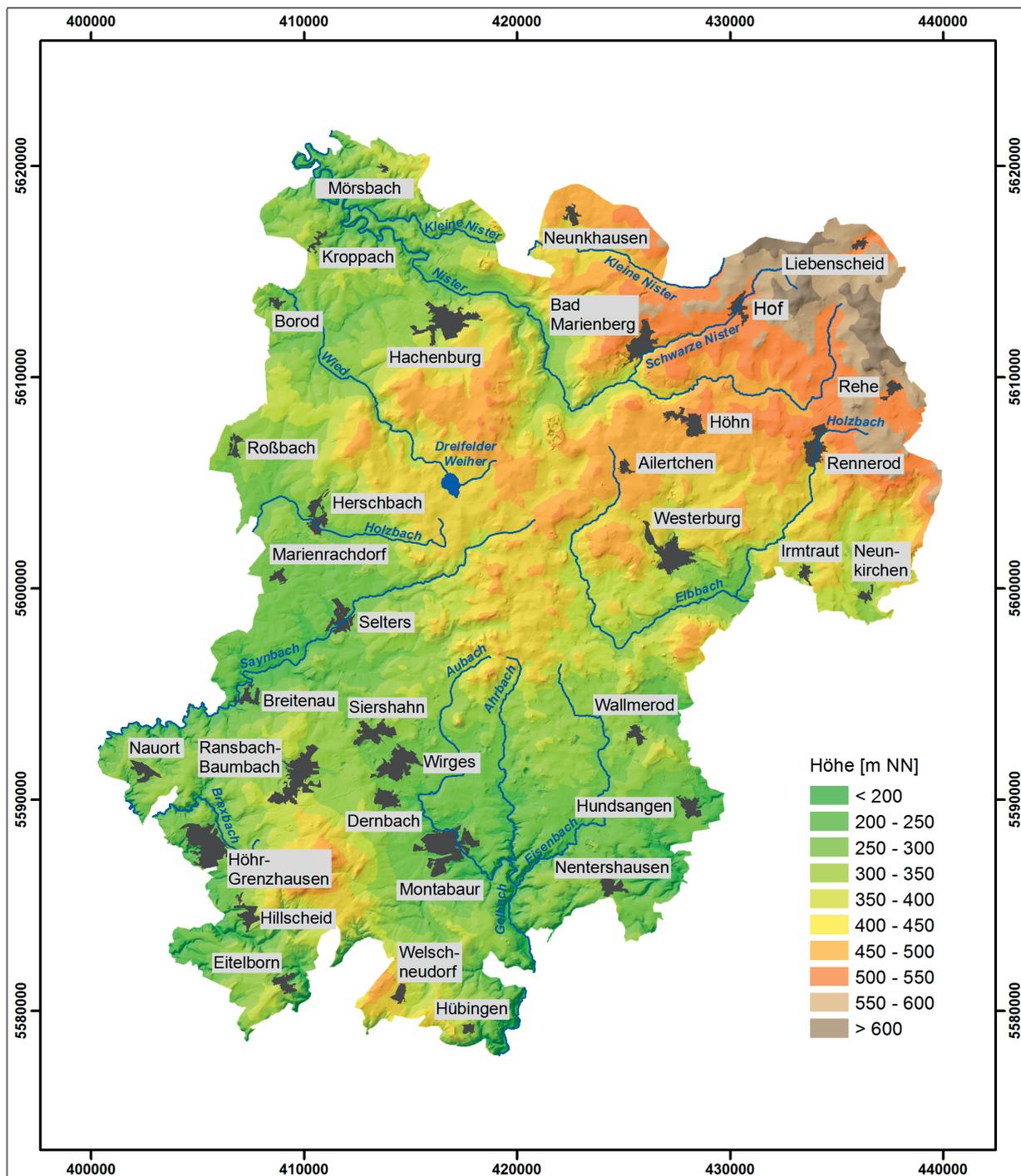


Abb. 1.1: Geographische Übersichtskarte des Westerwaldkreises.

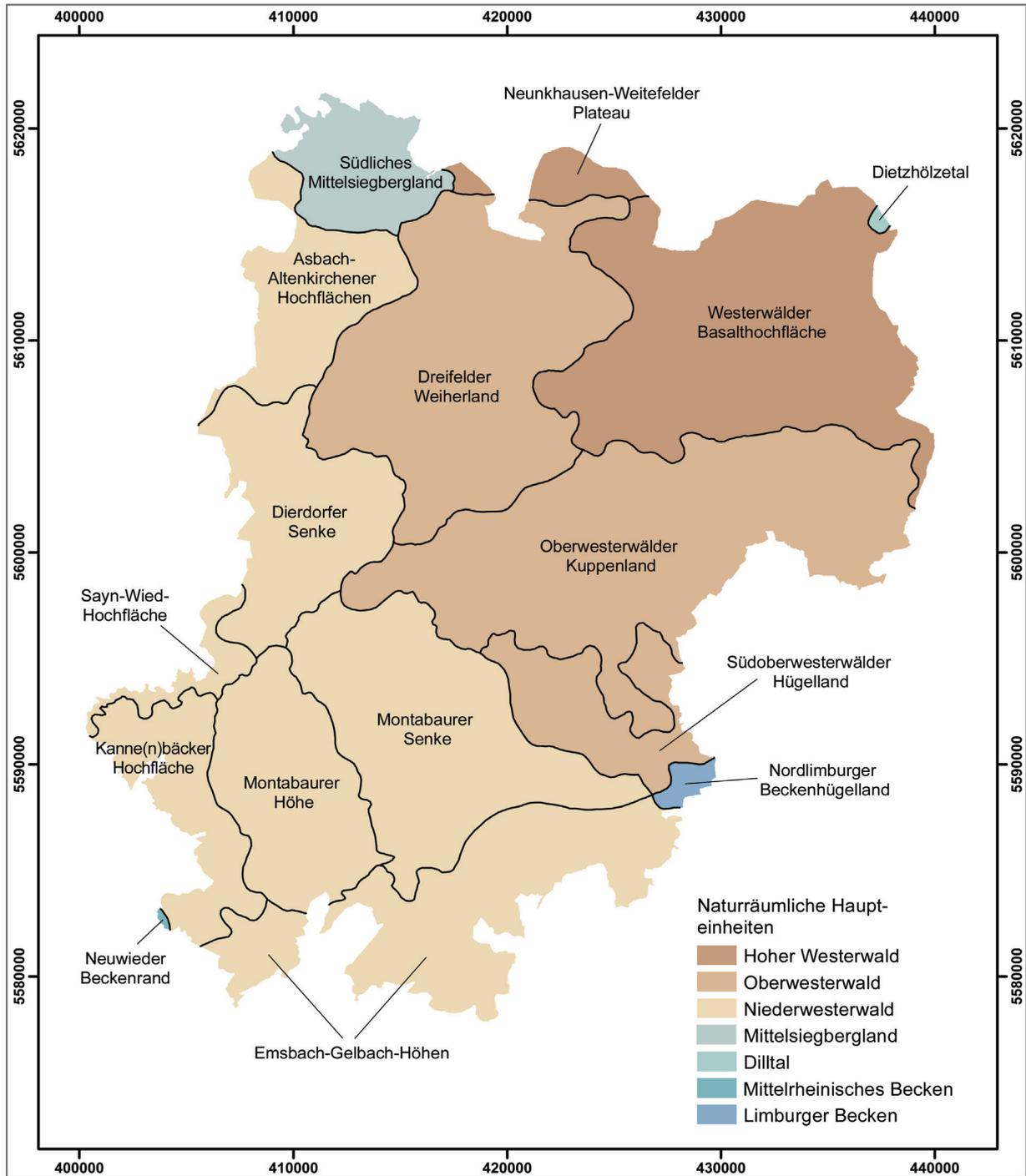


Abb. 1.2: Naturräumliche Gliederung des Westerwaldkreises (Haupt- und Untereinheiten) (FISCHER 1972, MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971).

Oberwesterwald

Der Übergang vom Hohen Westerwald zum Oberwesterwälder Kuppenland, das bereits dem Oberwesterwald zugeordnet wird, ist nördlich von Westerburg, südlich von Rennerod sowie in der Umgebung von Oberrod durch einen stufenartigen Abfall von mindestens 30 m gekennzeichnet (FISCHER 1972). Im Mittel liegt das hügelige und zerriedelte Hochland 110 m tiefer als der Hohe Westerwald, wobei die Einheit von etwa 480 m NN im Norden auf ca. 380 m NN im Süden abfällt (FISCHER 1972). Die Kuppen, Hügel und Rücken sind im Westen der Einheit sowie nördlich Westerburg stark bewaldet, ansonsten überwiegt die Grünlandwirtschaft.

Im Südosten schließt das überwiegend auf 270 bis 330 m NN liegende Südoberwesterwälder Hügelland an. Das zumeist agrarisch genutzte Hügelland ist ein Vorlandsbereich des Oberwesterwaldes, ist aber auch ein Übergangsbereich zum südöstlich anschließenden Limburger Becken, das noch mit einer Fläche von rund 4 km² zum Untersuchungsgebiet gehört (FISCHER 1972).

Kerngebiet des Oberwesterwaldes ist auch das Dreifelder Weiherland, dessen randliche Höhenzüge sich im Nordosten sowie im Südosten auf über 470 m NN erheben. Weitere in ihren höheren Teilen bisweilen stark bewaldete Erhebungen sind der Große Weißenstein mit 510 m NN, der Gräbersberg mit 513 m NN und der westlich davon gelegene Gietzebeul (494 m NN) im Hachenburger Wald. Dieser wird durch die tief eingeschnittene Wied vom Höchstebacher Wald getrennt, dessen höchster Punkt, der Hartenfelser Kopf, etwa 478 m NN hoch ist. Zwischen diesen Höhenzonen liegt ein flachwelliges, eben erscheinendes Plateau (FISCHER 1972). Diese Ebene ist leicht zu den Dreifelder Weihern hin geneigt, die auch namensgebend für diesen Naturraum sind. Von den insgesamt sieben Weihern ist der Dreifelder Weiher mit rund 125 ha der größte, der Hausweiher mit 10 ha der kleinste (FISCHER 1972). Es handelt sich um künstlich aufgestaute Seen um den Ort Dreifelden, die ursprünglich der Fischzucht dienten. Heute überwiegt die touristische Nutzung, zudem sind Teile der Dreifelder Weiher als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Niederwesterwald

Im Nordwesten heben sich die auf einer Höhe von durchschnittlich 290 bis 340 m NN liegenden Asbach-Altenkirchener Hochflächen durch den deutlichen Anstieg zum Dreifelder Weiherland von dem angrenzenden Oberwesterwald markant ab (FISCHER 1972). Die teils bewaldete, überwiegend aber landwirtschaftlich genutzte flachhügelige bis wellige Hochfläche, wird vom Wiedtal in zwei Teile zerschnitten und gehört naturräumlich zum Niederwesterwald.

Der Niederwesterwald wird besonders durch die zwischen dem Oberwesterwald und der Montabaurer Höhe liegende Montabaurer Senke geprägt. Sie zeichnet sich durch einen Wechsel aus weiträumigen Dellen und Mulden, 50 bis 75 m höheren breiten Rücken und einzelnen kleineren vulkanischen Kuppen aus (MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971). Hierbei bildet der 422 m NN hohe Phonolithkegel des Malbergs die höchste und markanteste Erhebung. Im Gegensatz zur Montabaurer Senke mit ihrem vielfältigen Wechsel von Wiesen, Weiden, größeren Dörfern, Ackerland und Waldparzellen ist die südwestlich anschließende Montabaurer Höhe fast vollständig bewaldet.

Dieser Naturraum erhebt sich deutlich über die Montabaurer Senke, wobei sich die höchsten Erhebungen mit 545 m NN (Alarmstange) bzw. 540 m NN (Köppel) auf der eigentlichen Montabaurer Höhe befinden. Im Norden erreicht der Hölzberg eine Höhe von 391 m NN. Dazwischen erstreckt sich die auf etwa 280 m NN liegende Ransbacher Mulde, die zum Teil von miozänen Tonen erfüllt ist (MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971). Da diese von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind, prägen teils großflächige Tontagebaue das Landschaftsbild. Westwärts, auf der Kannenbäcker Hochfläche, ist Ton vor allem um Höhr-Grenzhausen abgebaut worden. Er ist zur Grundlage einer keramischen Industrie für

„Westerwälder Kannen und Töpfe“ geworden, wovon sich die mundartliche Bezeichnung „Kannebäcker Land“ ableitet (MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971). Heute werden die Tone darüber hinaus zu Feuerfestwerkstoffen, Elektro- und Sanitärkeramik, Füllstoffen, Bindetonen sowie Dichtungstonen verarbeitet.

Der südlichste Teil des Untersuchungsgebietes erfasst die Emsbach-Gelbach-Höhen, die sich in die Landschaftsräume Horchheimer Höhe, Hochfläche von Welschneudorf und Eppenroder Hochfläche gliedern. Begrenzt werden die Hochflächen durch den Landschaftsraum Emsbachtal, der jedoch nur mit einer Fläche von rund 3 km² in das Arbeitsgebiet östlich Eitelborn reicht und durch das breitsohlige Kastental des Gelbaches, das ab Ettersdorf die südöstliche Grenze des Untersuchungsgebietes markiert.

Eine weitere Hochfläche ist die Sayn-Wied-Hochfläche, deren östlicher Ausläufer noch zum Projektgebiet gehört. In diesem Bereich ist die Einheit überwiegend durch den nach Südwesten entwässernden Saynbach und seine Zuflüsse geprägt, sodass Höhen unter 250 m NN überwiegen.

Im Sayntal liegt auch der niedrigste Punkt der Dierdorfer Senke, die nach Nordosten allmählich auf rund 325 m NN ansteigt. Ihre Oberfläche wird von flachhängigen, niedrigen Hügeln gebildet, die von zahlreichen Bachtälern, wie z. B. den Tälchen des Holzbachsystems, durchzogen werden (FISCHER 1972).

Mittelsiegbergland

Der nördlichste Teil des Projektgebietes liegt bereits im Südlichen Mittelsiegbergland. Die nur mit einer kleinen Fläche vertretene Einheit wird durch die Nister sowie durch die Kleine Nister stark zertalt. Die Höhe nimmt von über 400 m NN im Nordosten auf unter 175 m NN im Nistertal ab.

Limburger Becken

Im Südosten reicht mit einem Ausläufer des Nordlimburger Beckenhügellandes noch ein kleiner Teil des Limburger Beckens in das Projektgebiet. Da die Einheit nur eine Fläche kleiner 4 km² aufweist, spielt sie für das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes nur eine untergeordnete Rolle.

Dilltal und Mittelrheinisches Becken

Im Nordosten des Projektgebietes befindet sich das Dietzhölzetal, das dem Dilltal zuzuordnen ist. Seine Ausdehnung nimmt hier jedoch nur 0,7 km² ein. Einen kleineren Flächeninhalt besitzt nur noch der im äußersten Südwesten erfasste Neuwieder Beckenrand (Mittelrheinisches Becken).

Die Entwässerung des Untersuchungsgebietes erfolgt letztlich über den Rhein und seine rechtsrheinischen Nebenflüsse. Hierzu zählt die Wied, die nördlich Linden entspringt, den Dreihfelder Weiher durchfließt und in nordwestlicher Richtung bei Borod die Projektgrenze passiert. Nach Westen zum Rhein entwässern auch der Holzbach, ein Zufluss der Wied sowie der Saynbach und dessen Nebenfluss Brexbach. Die Nister mit der Kleinen Nister und der Schwarzen Nister strömt dagegen nach Norden zur Sieg. Im Süden fließt der Gelbach, der in seinem Oberlauf Aubach genannt wird, der Lahn zu. In den Gelbach münden bei Wirzenborn auch der Ahrbach sowie bei Reckenthal der Eisenbach. Zudem wird die Lahn vom Elbbach, dessen Quellgebiet bei Ailertchen liegt, und seinen Zuflüssen gespeist.