

Erläuterungen zur

# Bodenübersichtskarte des Saarlandes

1:100.000 (BÜK 100)

Bodeninformationssystem des Saarlandes (SAARBIS)



Don Bosco Straße 1  
66119 Saarbrücken,  
Saarbrücken, März 2001

**Impressum**

**Herausgeber:** **Landesamt für Umweltschutz des Saarlandes**  
**Don-Bosco-Str. 1**  
**D-66119 Saarbrücken**

© alle Rechte vorbehalten

ISBN ...

ISSN ...

**Bearbeiter:** **K. Drescher-Larres, K. D. Fetzer & J. Weyrich**

Saarbrücken, März 2001

Veröffentlichungen des Landesamtes für Umweltschutz des Saarlandes	169 Seiten	Saarbrücken 2001
-----------------------------------------------------------------------	---------------	---------------------

## **Vorwort**

Der Boden ist neben Wasser und Luft das dritte Lebenselement. Er bietet den Lebensraum für Tiere und Pflanzen, stellt die natürliche Grundwasserreinigung sicher und ist ein Buch über die Natur- und Kulturgeschichte des Menschen.

Nachdem das Landesamt für Umweltschutz des Saarlandes bereits im Jahre 1996 die Ergebnisse der bodenkundlichen Landesaufnahme in Gestalt der Bodenübersichtskarte (BÜK 25) vorgestellt hat, liegt nun auch die Karte im Maßstab 1:100.000 als sog. BÜK 100 vor.

Die neue Karte stellt eine umfassende Weiterentwicklung dar. Aus der Profildatenbank des saarländischen Bodeninformationssystems SAARBIS, in der inzwischen über 6.000 Bodenprofile gespeichert sind, wurden zahlreiche Daten ausgewertet und zu den 41 Bodeneinheiten der BÜK 100 zusammengefasst. Der vorliegende Erläuterungstext beschreibt neben der bodensystematischen Klassifikation für jede Bodeneinheit die physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften der auftretenden Böden.

Erstmals wurden die Daten aus dem Schwermetallbelastungskatasters des Saarlandes für die Bodeneinheiten der BÜK 100 ausgewertet und statistisch berechnet.

Zusammen mit Klima- und Standortdaten ergeben sich für den Umweltschutz aus der Bodenkarte eine Fülle praktischer Anwendungen, z. B. die Beurteilung der Grundwasserneubildung und der Bereitstellung für pflanzenverfügbares Bodenwasser, die Eignung zur Versickerung von Niederschlagswasser, die Filtereigenschaften für Schwermetalle oder andere Schadstoffe, die Erosionsgefährdung, der Einfluss von Verdichtung auf den Hochwasserabfluss oder die Wasserretention bei Hochwasser.

Mit diesen Anwendungsbezügen stellt die BÜK 100 eine wesentliche Grundlage für die Umsetzung des Bodenschutzgesetzes und der Beurteilung der Bodenfunktionen dar.

Helga May-Didion

Amtsleiterin



	Tabellenverzeichnis	6
1.	Einleitung	7
2.	Naturräumlicher und geographisch-geomorphologischer Überblick	7
3.	Bodenausgangsgesteine, Lagen, Deckschichten- und Substratgliederung	9
4.	Die Flächeninhalte der Bodenübersichtskarte (BÜK 100)	17
5.	Erläuterungen zur Beschreibung der Bodeneinheiten	17
5.1	Allgemeine Kennzeichnung der Bodeneinheit	17
5.2	Beispielprofile	19
5.2.1	Profilbeschreibung	19
5.2.2	Bodenphysikalische Daten	19
5.2.3	Bodenchemische Daten	21
5.3	Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters	24
6	Systematik und Beschreibung der Bodeneinheiten	25
	<b>Terrestrische (grundwasserferne) Böden</b>	
	<b><i>Bodenareal der quartären Ablagerungen</i></b>	
	Böden aus Flugsand (Bodeneinheit 1)	26
	Böden aus niveo-äolischen Sanden (Bodeneinheit 2)	28
	Böden aus lehmfreien Terrassenablagerungen (Bodeneinheit 3)	30
	Böden aus Lößlehm/Lößlehmfließerden auf Plateaus, Hoch- und Terrassenflächen und Hangverebnungen (Bodeneinheiten 4-6)	33
	Böden aus überwiegend äolischen (Lößlehm/Lößlehmfließerden) und parautochthonen Deckschichten auf geneigten Terrassenflächen und Hangverebnungen (Bodeneinheiten 7-8)	43
	Böden aus quartären Deckschichten unterschiedlicher Herkunft (Lößlehm, Hang- und Solifluktionsschutt, Abschwemmassen (Bodeneinheiten 9-12)	47
	Kolluvien aus Abschwemmassen und Solumsediment (Bodeneinheiten 13-14)	57
	<b><i>Bodenareal des Mesozoikums</i></b>	
	Böden aus Keuper und Muschelkalk (Bodeneinheiten 15-20)	62
	<b><i>Bodenareal des Mesozoikums und Paläozoikums</i></b>	
	Böden aus Oberem und Mittlerem Buntsandstein und Kreuznach Formation (Bodeneinheiten 21-22)	81

### ***Bodenareal des Paläozoikums (Sedimentgesteine)***

Böden aus Rotliegendem (Wadern Formation)  
(Bodeneinheiten 23-25) 88

Böden aus Rotliegendem und Karbon  
(Bodeneinheiten 26-29) 97

### ***Bodenareal des Paläozoikums (Metamorphe Gesteine)***

Böden aus Taunusquarzit, Gedinne-Schiefer und Phyllit (Devon)  
(Bodeneinheiten 30-31) 111

### ***Bodenareal der vulkanischen Fest- und Lockergesteine***

Böden aus intermediären bis basischen Gesteinen  
(Bodeneinheiten 32-33) 116

Böden aus sauren vulkanischen Gesteinen  
(Bodeneinheit 34) 122

### **Semiterrestrische (grundwassernahe) Böden und Moore**

#### ***Bodenareal der Niederungen, Täler, Auen und Moore***

Grundwasserböden außerhalb der Auenlage  
(Bodeneinheiten 35-38) 124

Moore  
(Bodeneinheit 39) 132

Auenböden aus holozänen Flußsedimenten  
(Bodeneinheiten 40-41) 135

7. Literatur 140

### **Anhang**

Anhang I: Glossar 143

Anhang II: Naturräumliche Einheiten des Saarlandes 151

Anhang III: Karte der Naturräume des Saarlandes 154

Anhang IV: Verzeichnis der verwendeten Geologischen Karten 155

Anhang V: Tabelle 11: Substrattyp der Bodeneinheiten nach AG BODEN 156

Anhang VI: Tabelle 12: Richtwerte zur Klassifizierung von Bodeneigenschaften 159

## Tabellenverzeichnis

	<b>Seite</b>	
Tab. 1:	Einstufung der Luftkapazität im Boden	19
Tab. 2:	Einstufung der Feldkapazität im Boden	20
Tab. 3:	Einstufung der nutzbaren Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes (nFKWe) im Boden	20
Tab. 4:	Einstufung der effektiven Lagerungsdichte im Boden	20
Tab. 5:	Einstufung der Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden (kf-Wert)	21
Tab. 6:	Klassifikation des Calciumcarbonatgehalts im Boden	21
Tab. 7:	Einstufung des Humusgehaltes im Boden	22
Tab. 8:	Einstufung der Pufferbereiche im Boden	23
Tab. 9:	Einstufung der potentiellen Kationenaustauschkapazität ( $KAK_{pot}$ ) im Boden	23
Tab. 10:	Einstufung der Basensättigung (BS) im Boden	24
Tab. 11:	Substrattyp der Bodeneinheiten nach AG BODEN (Anhang V)	166
Tab. 12:	Richtwerte zur Klassifizierung von Bodeneigenschaften (Anhang VI)	169

## 1. Einleitung

Mit der Bodenübersichtskarte (BÜK) des Saarlandes liegt das erste flächendeckende und digital erstellte Kartenwerk zu den Böden des Landes vor. Ursprünglich für den Übersichtsmaßstab 1:100.000 konzipiert, erfolgte die Vorstellung der Karten zunächst in dem Bearbeitungsmaßstab von 1:25.000 als sog. BÜK 25 (FETZER & PORTZ 1996a). Damit wurde dem von verschiedenen Anwendern bestehenden Bedarf Rechnung getragen. Nunmehr liegt mit der BÜK 100 die Generalisierung des Kartenwerks im Maßstab 1:100.000 vor.

Der Grundstein zur BÜK wurde bereits 1990 im Rahmen des vom Umweltbundesamt geförderten F+E-Vorhaben "Beispielhafter Aufbau eines Bodeninformationssystems für das Saarland (SAAR-BIS)" gelegt. In diesem Projekt wurde das Konzept zur Erstellung der BÜK des Saarlandes vor dem Hintergrund einer ungünstigen Ausgangssituation bezüglich der Informationsgrundlagen entwickelt. Auf der Grundlage der BÜK können regionalisierte und bodenformbezogene Auswertungen zur Risikovorhersage von Böden und Bodenfunktionen für Zwecke des Bodenschutzes realisiert werden (FETZER et al. 1993).

Der vorliegende Erläuterungstext liefert eine Beschreibung der Böden auf einem allgemeinen Niveau. Die Angaben zu den Kennwerten beruhen überwiegend auf den Kartierergebnissen und sind z.T. mit analytisch gewonnenen Daten belegt. Hier besteht jedoch noch Ergänzungsbedarf, der künftig schrittweise geleistet werden muß.

## 2. Naturräumlicher und geographisch-geomorphologischer Überblick

Das Saarland erfaßt oder berührt mehrere naturräumliche Haupteinheiten. Im Norden ragt das Rheinische Schiefergebirge mit dem **Saar-Ruwer-Hunsrück** und dem **Hoch- und Idarwald** in das Landesgebiet. Im Nordosten schließt sich das **Prims-Nahe-Bergland** an. Der Nordwesten dagegen gehört den **Gäulandschaften** von **Mosel** und **Saar**, im äußersten Westen hat das Saarland einen Anteil an dem **Mittleren Moseltal**. In südwestlicher Richtung finden die Gäulandschaften mit dem **Niedgau** ihre Fortsetzung. Der Südwesten wird von der Sandsteinlandschaft des **Warndt** und in südlicher Fortsetzung von den randlichen Bereichen des **Lothringer Schichtstufenlands** beherrscht. Nach Osten trennt das **Mittlere Saartal** die Gäulandschaften von dem **Hochwaldvorland**, der **Merziger Muschelkalkplatte**, dem **Prims-Blies-Hügelland**, dem **Saarkohlenwald** und dem **Saarbrücken-Kirkeler Wald** von Nord nach Süd ab. Im äußersten Osten berühren **Nordpfälzer Bergland** und **Zweibrücker Westrich**, unterbrochen von der **St. Ingbert-Kaiserslauterner Senke**, das Saarland. Der Südosten der Landesfläche wird vom **Bliesgau** eingenommen (SCHNEIDER 1972). Karte 1 (Anhang III) zeigt eine Übersicht der Naturräume des Landes.

**Saar-Ruwer-Hunsrück, Hoch- und Idarwald** gehören zum variskischen deutschen Mittelgebirge. Devonische Quarzite und Schiefer mit eingelagerten Buntsandsteinschollen stellen die Ausgangsgesteine dar. Morphologisch bestimmen im Hoch- und Idarwald langgestreckte, SW-NE streichende Höhenrücken, die durch ihre Erhebung um 200-300 m über den Hunsrückhochflächen auffallen, das Bild. Vereinzelt lockern freigestellte Quarzitkuppen und -klippen die orographisch gering gegliederten Rücken auf (WERLE 1974).

Der hohe Skelettgehalt der Böden, die Reliefenergie der Flanken und eine um 2-3 Wochen verkürzte Vegetationsperiode zeichnen für die dominierende forstliche Nutzung verantwortlich.

Im **Saar-Ruwer-Hunsrück** wechseln felsige Taunusquarzitkuppen mit Höhenrücken und lehmbedeckten Verebnungen. Im Bereich des Schwarzbruchs ist auf der Wasserscheide von Mosel und Saar im 400 m-Niveau eine mächtige Lehmdecke erhalten. Selbst den tiefgründigen Lehmen bleibt wegen der ausgeprägten Staunässe Waldnutzung vorbehalten. Das Mettlacher Saarengtal bildet morphologisch ein steilwandiges Durchbruchtal durch den devonischen Quarzit (SCHNEIDER 1972).

Zwischen den Quarzitücken des Hoch- und Idarwaldes und dem durch einen deutlichen Höhengsprung abgesetzten, tiefergelegenen Prims-Blies-Hügelland, markiert das **Prims-Nahe-Bergland** mit Höhen um 500 m NN den orographisch am höchsten gelegenen Teil des Saar-Nahe-Berg- und Hügellandes. Reliefmäßig wirksam wurde die im variskischen Streichen angeordnete wechselnde Serie verschieden widerstandsfähiger Gesteine (WERLE 1974). Neben den intermedären bis basischen Vulkaniten tritt im Nordosten des Landes auch morphologisch das aus sauren Magmatiten aufgebaute Nohfeldener Rhyolithmassiv ins Bild. Weit verbreitet sind die permischen Abtragungssedimente des Rotliegenden. In peripherer Situation kommen einige devonische Quarzite und Schiefer vor.

Klimatisch zählt die Einheit zum Bereich des kühlen und regenreichen (800-1.000 mm Jahresniederschlag), submontanen Gebirgsklimas (WERLE 1974). Die morphologisch akzentuierten und skelettreichen Magmatitböden sind durchweg bewaldet. Im gemäßigt reliefierten Bereich der permischen Sedimente tritt die landwirtschaftliche Nutzung in den Vordergrund, wobei zunehmendes Brachfallen zu beobachten ist.

Im Nordwesten des Saarlandes taucht der unterdevonische Taunusquarzit unter jüngere Sedimente ab (KONZAN 1992). In den Landschaften von **Mosel- und Saargau** bilden die triassischen Sedimente von Muschelkalk und Keuper das Ausgangsgestein der Böden. Aufgrund der starken tektonischen Beanspruchung des Naturraums zeigen zahlreiche, meist randparallele Störungen ein Schollenmosaik, das jedoch nur geringfügig reliefwirksam wird (WERLE 1974). Die Muschelkalkhochflächen sind an ihren Rändern stark zertalt und entwässern im Osten zur Saar und im Westen zur Mosel.

Die Hochflächen sind als Ackerbau Landschaft, inselhaft unterbrochen durch Bauernwälder, zu charakterisieren. Die klimatisch begünstigten, südexponierten Talhänge zur Mosel dienen dem Weinbau, wogegen die Talflanken zur Saar vielfach mit Streuobst bewachsen sind (WERLE 1974).

Auf den Plateaus können Bohnerze in den Deckschichten pedogene Schwermetallanreicherungen in bemerkenswertem Ausmaß bedingen.

Im äußersten Westen zwischen Perl und Nennig hat das Saarland Anteil an dem Naturraum des **Mittleren Moseltals**. Die Talweitung von Nennig wird geprägt durch den oberflächennahen Rohstoffabbau (Kiese und Sande).

Wie Mosel- und Saargau hat auch der **Saar-Nied-Gau** eine direkte Anbindung an das Lothringer Schichtstufenland. Im Osten werden die meist stärker zertalten Kalkplatten von der vielfach bewaldeten Steilstufe des Mittleren Saartals begrenzt. Die Nutzung insgesamt ist betont agrarisch, jedoch auch mit Waldinseln durchsetzt. In den Plateaulagen streicht hauptsächlich Oberer Muschelkalk und Unterer Keuper aus. Phänologische Beobachtungen zeigen, daß die schwereren Böden aufgrund ihrer zögernden Erwärmung eine verkürzte Vegetationszeit besitzen: im Vergleich zum Saartal beginnt die Apfelblüte 5 - 8 Tage später. Trotz der nachteiligen klimatisch-pedologischen Eigenschaften dominiert auf den Hochflächen der Ackerbau. Die stärker geneigten Talflanken bleiben ähnlich den schweren Keuperböden der Grünlandwirtschaft oder dem Streuobstanbau vorbehalten. Die Orte Berus und St. Barbara weisen bemerkenswerte Spornlagen auf (SCHNEIDER 1972).

Südöstlich des Saar-Niedgaus schließt sich ein im Norden vom Mittleren Saartal und im Westen erst auf französischem Boden vom Nied-Rosselgau eingerahmtes und bewaldetes Sandsteinhügelland, der **Warndt**, an. Im Südosten und Westen geht es in zwei unterschiedlich breite, zum Teil dicht besiedelte und industrialisierte Senkungszonen über (SCHNEIDER 1972). Von den Tälern fällt die morphologisch-pedologische Sonderstellung der Bisttalweitung mit ihren Niedermoorböden auf. Das Hügelland wird aus den Schichten des Mittleren Buntsandsteins, die in Verebnungslagen mit Lößlehmfließerden bedeckt sind, aufgebaut.

Das klimatisch besonders begünstigte **Mittlere Saartal** stellt eine Wechselfolge von Engtalstrecken und weiten Becken dar. Neben Auenlehmen und -sanden bilden pleistozäne Terrassenschotter das Ausgangsmaterial der Bodenbildung. Der Talboden wird aufgrund seiner Standortgunst intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die siedlungsgeographische Entwicklung dieses Naturraums zeigt bereits frühe Ansiedlungen. Die Industrialisierung des 19. Jahrhunderts fordert diesem Naturraum neue Standorte für die Montanindustrie und die rasant steigenden Siedlungen ab. Dieser Trend der Flächeninanspruchnahme im Saartal für Industrie, Gewerbe und Siedlungen ist bis heute ungebrochen. Betroffen sind häufig ökologisch sensible Auenstandorte mit hohen Grundwasserständen.

Die älteren pleistozänen Terrassen der Saar sind bevorzugte Lößlehmvorkommen im Saarland.

Im äußersten Norden grenzt das Mittlere Saartal nach Osten an das **Hochwaldvorland**. Dieser Naturraum ist durch einen markanten Höhensprung von 300 m vom Hoch- und Idarwald abgesetzt. Es sind im wesentlichen triassische (Buntsandstein) und permische (Rotliegendes) Sedimente, die in einem oft bewegten Relief die Ausgangsgesteine der Bodenbildung stellen. Die Nutzung spiegelt einen Wechsel von Wald, Ackerbau und Grünland wider (WERLE 1974).

Eine Besonderheit dieser naturräumlichen Einheit stellt das Losheim-Waderner Becken, auch Losheimer Schotterflur genannt, dar. In Form eines Dreiecks am SE-Rand des Hunsrücks hat sie sich über den älteren Sedimenten des Merziger Grabens, dessen wenig verfestigtes Gestein die Voraussetzung für die Bildung einer großen Denudationsfläche war, gebildet. Auf diesem flachen Relief akkumulierten pleistozäne Schotter. Vor allem nach Osten tragen die Terrassen eine mächtigere Decke aus Lößlehm (FETZER et al. 1995).

Im Süden schließt sich die **Merziger Muschelkalkplatte** an das Hochwaldvorland an. Sedimente des Muschelkalks bilden das vorwiegend agrarisch genutzte Plateau, wogegen die meist bewaldeten Steilstufen der Peripherie und der Sockel aus Buntsandstein bestehen. Auf den Hochflächen sind teilweise dünne Lößlehmdecken erhalten (SCHNEIDER 1972).

Vom Mittleren Saartal im Westen bis fast an die Landesgrenze im Nordosten nimmt das **Prims-Blies-Hügelland** eine große Fläche des Saar-Nahe-Berglandes ein. Vielgestaltig in Relief und Substrat wird der weite Bogen der Bodenausgangsgesteine von Rotliegend-Formationen über die Ottweiler Schichten des Karbon, selbst Buntsandstein-Schollen bis hin zu Härtlingen aus Magmatiten gespannt. Analog der Substratvielfalt beschreibt die Morphologie einen großen Formenschatz eingesenkter Täler, verschiedenförmiger Höhenrücken und Riedel. Auch die Flanken sind substratbedingt gegliedert und teils durch Verebnungen abgesetzt. Größere Gewässer, wie Blies, Theel und Ill haben Schlentäler gebildet.

Mit dieser Formenvielfalt korrespondiert auch die Nutzung: Steilere Hänge und skelettreiche Böden, wie sie aus den Härtlingen von Litemont und Spiemont entstanden sind, wurden dem Wald überlassen, Standorte mit günstigeren Böden, wie z.B. die glimmerreichen Ottweiler Schichten, dienen der agrarischen Nutzung (SCHNEIDER 1972).

Südlich des Prims-Blies-Hügellandes schließt sich ein stark gekammertes und reliefiertes, durch parallele Längstäler und das Quertal der Blies zerschnittenes und von Siedlungs- und Industriezonen durchsetztes Waldgebiet, der **Saarkohlenwald**, an. Dem variskischen Grundgebirge des Karbon lagern Erosionsreste des Deckgebirges von Rotliegendem und Buntsandstein auf. Die Reliefenergie ist beträchtlich: Die Gipfelflur liegt bei 350-400 m, die Erosionsbasis bei 210-250 m. Das Deckgebirge besteht aus grobklastischen Sedimenten, wogegen das Grundgebirge zwar häufig aus Siltsteinen aufgebaut ist, doch gleichfalls durch zahlreiche Konglomerathorizonte und Flöze auffällt (SCHNEIDER 1972).

Als Nutzung dominiert der Forst, Landwirtschaft spielt keine Rolle. Von den ehemaligen Rodungsinseln der Montanära haben einige, wie z.B. Friedrichsthal, Quirschied und Sulzbach weite Umfelder ihrer Agglomerationen überbaut.

Östlich der Landeshauptstadt erstreckt sich bis an das Tal der Blies ein schmales und zerlapptes, nahezu geschlossen bewaldetes Sandsteinbergland, der **Saarbrücken-Kirkeler-Wald**. Reliefmäßig stark in Einzelformen gegliedert dominiert der Buntsandstein als Substrat (SCHNEIDER 1972).

Im äußersten Nordosten ragt das **Nordpfälzer Bergland** ins Saarland. Dieser waldreiche Naturraum hat ein bewegtes Relief und setzt sich aus Ablagerungen des Rotliegenden und der Ottweiler Schichten des Karbon zusammen. Kuselit- und basaltische Andesitgänge durchschneiden die Sedimente. Aufgrund der fein- bis grobklastisch wechselnden Gesteine zeigt sich eine lebhaft Morphologie der Landschaft. Auch die Nutzung variiert zwischen Wald und Acker sowie Dauergrünland (SCHNEIDER 1972).

Ein welliges, lebhaft zertaltes und vorwiegend landwirtschaftlich genutztes Hügelland im äußersten Südosten des Saarlandes, der **Zweibrücker Westrich**, wird von Sedimenten des Muschelkalks aufgebaut. Allerdings reicht die Eintiefung der Täler bis auf das Niveau des Oberen Buntsandsteins. Analog dem Gesteinswechsel zeigt sich die Landschaft mit einem Stockwerkprofil des Bodennutzungsgefüges: Steilere Talunterhänge sind oft bewaldet, die Flanken, Oberhänge und vor allem die Kulminationsbereiche werden landwirtschaftlich, teils sogar in intensivem Ackerbau genutzt. Der Auenlehm der Täler trägt teilweise eine kolluviale Überdeckung (SCHNEIDER 1972).

Eingeschoben zwischen Saarkohlenwald und Nordpfälzer Bergland im Norden sowie dem Saarbrücken-Kirkeler Wald und Bliesgau im Süden, bietet die **St. Ingbert-Kaiserslauterner Senke** einige landschaftstypischen Besonderheiten: Fällt schon das für eine Buntsandsteinlandschaft sanfte Relief auf, so zeigen sich in dieser Senke eine Reihe von zwar degradierten, aber dennoch erhaltenen Niedermooren, von denen der „Königsbruch“ den größten Bekanntheitsgrad besitzt. Aufgrund des früheren Torfabbaus und der langjährigen Grundwasserentnahme verweilt die Moormächtigkeit meist unter 1 m. Erfreulicherweise sind diese Flächen fast ausnahmslos als Naturschutzgebiet geschützt bzw. die Unterschutzstellung befindet sich in der Planung.

Auf den Riedeln und in den Senken wurden Flugsande gefunden (siehe Beschreibung und Verbreitung der Bodeneinheit Nr. 1), womit dieses Gebiet das im Saarland bekannteste und großflächigste für dieses äolische Sediment ist.

Bei der Nutzung fallen großflächige Wälder neben Grünlandwirtschaft in den Senken auf. In den Bruchlandschaften sind viele Flächen brach gefallen, es haben sich bereits Sukzessionen horstbildender Gräser mit Sträuchern entwickelt.

Das Landschaftsbild im **Saar-Bliesgau**, kurz **Bliesgau** genannt, verdankt seine Morphologie dem fast söhlig gelagerten Muschelkalk mit seinen gesteinsbedingten Landstufen. Im Norden und Westen hat die Erosion auch den Buntsandstein angeschnitten. Spätestens seit dem Malm unterlag das Gebiet des Bliesgaus der Abtragung und wurde zunächst zu einer Peneplain, schließlich durch die im Pliozän einsetzende Linienerosion der fließenden Gewässer zur heutigen Stufenlandschaft mit ihrem vielfältigen System von Berg- und Talzügen umgestaltet. Neben der Abtragung wurden im Pleistozän Terrassen in verschiedenen Niveaus insbesondere die beiden großen Flüsse Saar und Blies begleitend aufgeschüttet (HEIZMANN 1970).

Die Kalkplateaus tragen teils einen Schleier aus Lößlehm, Bohnerze als Zeugnis fossiler Verwitterungen künden von pedogenen Schwermetallanreicherungen in beträchtlichem Ausmaß. In denudationsfernen Lagen sind dort Verwitterungsrelikte (Paläoböden) altpleistozäner bis tertiärer Landoberflächenreste erhalten. Auch in diesem Fall sind die Residualtonhorizonte als Anreicherungsbildungen von Schwermetallen zu sehen.

Auf den Hochflächen dominiert die agrarische Nutzung mit einer Tendenz zum Ackerbau. Standorte mit mangelndem lateralen Wasserzug unterliegen der Staunässe und bleiben meist dem Forst überlassen. Die lithologisch bedingte Stufenbildung der langen Talhänge zeigt ein Nutzungsmosaik: Steilstufen wie beispielsweise der Trochitenkalk sind oft verbuscht oder tragen Trockenrasen. Flachere Hangabschnitte werden als Dauergrünland oder Streuobst genutzt (SCHNEIDER 1972).

### 3. Bodenausgangsgesteine, Lagen, Deckschichten- und Substratgliederung

Bei lateraler Verlagerung durch **solifluidale** und **aquatisch-denudative** Prozesse entstehen an der Erdoberfläche Lokergesteinsdecken, die für die Bodenbildung insbesondere im Mittelgebirgsraum eine überragende Rolle spielen. In der Bodenkunde werden diese **periglazialen Deckschichten** mit dem Überbegriff **Lagen** (Solifluktionssedimente + aquatisch-denudative Hangsedimente + Solimixtionsdecken + Restdecken) zusammengefaßt. In Abhängigkeit von (Paläo-) Relief und Verbreitungsmuster der materialliefernden liegenden Gesteine sowie von Intensität und Qualität des syngenetischen Stoffeintrags sind sowohl die stoffliche Zusammensetzung, als auch die Struktur der einzelnen Lagen (Bodenart, Gesteinskomponenten, Komponenteneinregelung, Verdichtungen und Bodenskelettanreicherungen) lateral differenziert. Häufig treten vertikale Abfolgen von mehreren Lagen auf, wobei die jeweils jüngere Lage von ihrer/ihrer liegenden stofflich beeinflusst wird (AK BODENSYSTEMATK 1998).

Nach der stofflichen Zusammensetzung und dem relativen Alter werden die periglazialen Deckschichten wie folgt differenziert:

#### *Oberlage*

Im Hangenden der Hauptlage (s.u.) auftretend, im Mittelgebirge im Umfeld klippenbildender Gesteine oder an Felsdurchragungen gebunden. Häufig in der Mächtigkeit wechselnde Schutte mit Material aus dem Liegenden. Die Oberlagen sind stratigraphisch meist im Holozän einzustufen und können lößbürtige Komponenten aufweisen.

#### *Hauptlage*

Mit Ausnahme holozäner Erosions- und Akkumulationsgebiete fast überall an der Oberfläche ausgebildete Deckschicht, im Hangenden der Mittel- bzw. Basislage (s.u.) einer Maske ähnlich über das gesamte Relief vorkommend. Sie enthält immer äolisches Material, besitzt eine Mächtigkeit von  $\pm 50$  cm und ist stratigraphisch jungtundrenzeitlich einzustufen.

#### *Mittellage*

Kommt i.d.R. im Hangenden der Basislage (s.u.) vor und enthält immer einen erkennbaren äolischen Anteil. Dadurch ergibt sich zur Basislage ein markanter Substratunterschied. Die Mittellage kann mehrgliedrig sein, ist im Mittelgebirge nur in erosionsgeschützten Lagen erhalten und stratigraphisch präalleröd einzustufen.

#### *Basislage*

Solifluktsions- oder -mixtionsdecken aus den im Untergrund bzw. hangaufwärts vorkommenden Gesteinen entstanden und oft mehrgliedrig. Lößbürtige Komponenten sind nur in geringen Mengen vertreten (AG BODEN 1994). Bis auf exponierte Lagen sind Basislagen weit verbreitet. Besonders mächtige Ausbildung können sie im Devon des Hochwaldes bzw. Hochwaldvorland, Rotliegenden, Buntsandstein und in den Muschelkalkgebieten erreichen.

Diese Deckschichten- bzw. Lagengliederung repräsentiert den aktuellen Kenntnisstand in der Bodenkunde. Es gilt jedoch zu beachten, daß diese pedologische Definition des Deckschichtenbegriffes nicht mit der geologischen und hydrogeologischen übereinstimmt.

Die Bedeutung der Deckschichten für die Bodenbildung erwächst nicht zuletzt aus deren Verbreitung: In Mitteleuropa ist die Bodengenese auch im Periglazial durch Solifluktion, Kryoturbation und äolische Prozesse eng an die Eiszeiten gekoppelt. Autochthone Bodenbildung aus dem Anstehenden bleibt auf exponierte Lagen beschränkt und hat flächenmäßig keine Relevanz.

Insbesondere Haupt- und Mittellage führen Fremdkomponenten, während sich Basislagen hauptsächlich aus dem Material des Untergrundes aufbauen. Für die Basislagen hat daher die nachfolgend gegebene kurze Substratbeschreibung der Ausgangsgesteine (ausgenommen quartäre Sedimente und Torfe) die größte Bedeutung.

### **Magmatische Gesteine**

Im Saarland tritt eine Vielzahl von magmatischen Gesteinen auf, die in Alter, chemischer und mineralogischer Zusammensetzung, Gefüge, geologischer Stellung und Erhaltungszustand variieren (MÜLLER et al. 1989).

Im Perm fand im Saar-Nahe-Gebiet ein lebhafter Magmatismus statt, der mit sauren (kieselsäurereichen) Magmen begann und sich später in Form von basischem bis intermediärem Vulkanismus fortsetzte. Diese Magmen drangen als Intrusionen verschiedenster Form und Größe in die Sedimente des Karbon und Rotliegenden ein oder flossen an der Erdoberfläche aus, wodurch sie sehr variablen Abkühlungsbedingungen mit großer Variation im Chemismus und Gefüge unterlagen. Die in den sauren Magmen reich vorhandenen Gase führten zu beträchtlichen Mengen an Tuffen. Gase verursachten aber auch Umwandlungen von Gesteinstypen durch den Angriff von heißen Säuren und der Entstehung von Pseudomorphosen mit deutlich verändertem Mineralbestand (MÜLLER et al. 1989).

Für die Bodenübersichtskarte wurde das Areal der vulkanischen Fest- und Lockergesteine in einer äußerst zusammenfassenden Weise behandelt:

- intermediäre bis basische Gesteine (Bodeneinheiten 32 und 33)
- saure Gesteine (Bodeneinheit 34).

Der stark differenzierte intermediäre bis basische Vulkanismus zeigt sich für die Bodenbildung vorwiegend als Andesit- bis andesitische Basaltverwitterung. Diese Substrate stellen sich hauptsächlich in zwei Ausprägungen dar:

- Bodenbildung aus Schuttdecken mit äolischen Komponenten bzw. Deckschicht; bodenartlich neben dem Grus Dominanz von Sand und Schluff; Mineralbestand der Böden vorwiegend Quarz; Feldspat (teils aufgrund der äolischen Beimengungen), Chlorit, Muskovit/Illit sowie Spuren von Dolomit, Hämatit und Hornblende;

- Bodenbildung aus intensiv verwitterten Deckschichten basischer Magmatite mit den Bodenarten Lehm und Ton; im Mineralbestand Schwerpunkte bei den Smectiten/Mixed Layer begleitet von Hämatit und Feldspat.

Die intensiven und feinkörnigen Verwitterungen treten flächenmäßig in den Hintergrund. Felsdurchtragungen mit einem Minimum an Solum kommen vor. Trophisch zeigen sich diese Böden von der günstigen Seite, jedoch schränkt der ± hohe Skelettgehalt die Nutzwasserkapazitäten ein. Lokal sehr begrenzte Vererzungen (z.B. Melaphyr bei Walhausen) können auch den Böden beträchtliche Schwermetallgehalte beisteuern. Abseits dieser Anreicherungen führen basische und intermediäre Magmatite i.d.R. erhöhte Spurenelementgehalte, wobei besonders Chrom und Nickel auffallen.

Böden aus den sauren Magmatiten des Nohfeldener Rhyolithmassivs sind bodenphysikalisch ähnlich den Bildungen aus den basischen bis intermediären Vulkaniten zu sehen. Allerdings fehlen hier die intensiven Durchwitterungen. In der Trophie sind sie schlechter zu bewerten. Neben dem Skelettreichtum, mangelnder Solummächtigkeit, Felsdurchtragungen bedingt die hohe Reliefenergie eine ausschließliche forstliche Nutzung dieser Standorte. Einige Lagerstätten (Düppenweiler: Kupfer; Nohfeldener Massiv: Uran) sind zu nennen (MÜLLER et al. 1989).

## **Paläozoikum**

### *Metamorphe Serie*

Die metamorphe Serie von Düppenweiler umfaßt im wesentlichen graue, blauschwarze und rote Phyllite, denen quarzitisches Schiefer, helle und schwarze Quarzite eingelagert sind (MÜLLER et al. 1989).

### *Devon*

Der Taunusquarzit bildet das markanteste Gestein von Saar-Ruwer-Hunsrück sowie Hoch- und Idarwald. Neben grünlichen Farben herrschen weiße Quarzite vor. Wo die Quarzite von rotem Deckgebirge (Rotliegendem, Buntsandstein) überlagert werden, sind sie sekundär rot gefärbt (MÜLLER et al. 1989).

Neben dem Taunusquarzit spielen die Schiefer der Gedinne-Stufe eine Rolle. Es handelt sich um rotbraune, aber auch bunte, violette und grünliche Schiefer mit eingelagerten Quarziten (MÜLLER et al. 1989). Im Mineralbestand der Böden herrscht der Quarz vor, begleitet von Muskovit/Illit, Chlorit und Kaolinit (FETZER et al. 1990).<sup>1</sup> Devonische Ausgangsgesteine sind bei den Bodeneinheiten 30 und 31 an der Bodenbildung beteiligt.

### *Karbon und Perm (Rotliegendes ohne Kreuznach Formation)*

In der Bodenübersichtskarte wurden die Substrate von Karbon und Rotliegendem zusammengefaßt. Die Kreuznach Formation wurde mit dem Buntsandstein in eine Gruppe gestellt, Böden aus der Wadern Formation (s.u.) wurden differenziert behandelt. Die beiden Formationen ausgenommen sind die Bodeneinheiten 26 bis 29 in der vorliegenden Substratgruppe betroffen.

Schichten des Oberkarbon (Westfal und Stefan) treten großflächig zu Tage. Die **Westfalsedimente** bestehen aus einer Wechselfolge von Sand-, Silt- und Tonsteinen, denen Kohleflöze in unterschiedlicher Häufigkeit zwischengeschaltet sind. Weiter werden die Ablagerungen von zahlreichen **Konglomerathorizonten** gegliedert. Neben Milchquarzen kommen helle und dunkle Quarzite sowie untergeordnet auch quarzitisches Schiefer vor (KLINKHAMMER & KONZAN 1975).

Bei den **Sandsteinen** handelt es sich um hellbraune und dunkelgraue feste und dickbankige Gesteine. Hauptbestandteile sind Quarzite und Quarze, beteiligt sind aber auch Kieselschiefer, Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Eruptiva sowie Weichgerölle (KLINKHAMMER & KONZAN 1975).

Die Farben der **Silt-** und **Tonsteine** des Westfal reichen von hellgrau bis schwarz. Organische Substanzen, welche die unterschiedlichen Grautöne hervorrufen, sind entweder im Gestein fein verteilt, in Schmitzen angereichert oder in Form von inkohltm Pflanzenhäcksel beigemischt. Die feinklastischen Sedimente stellen mit 60 % den Hauptanteil der Saarbrücker Schichten. Es werden eine Reihe von Kaolin- und Leittonsteine differenziert (KLINKHAMMER & KONZAN 1975).

**Kohleflöze** sind über die gesamte Schichtenfolge des Westfals verbreitet, häufen sich jedoch in bestimmten Partien. Zum Teil streichen sie zu Tage aus. Die im Saarland üblichen Bezeichnungen „Kohle mit Schiefer“, „Schiefer mit Kohle“ oder „Brandschiefer“ richten sich nach dem Anteil der kohligten Substanz im Nebengestein (KONZAN 1973).

Aufgrund des früheren oberflächennahen Abbaus austreichender Flöze sind die Böden in diesem Bereich vielfach nicht mehr in natürlicher Lagerung erhalten.

<sup>1</sup> insgesamt wurden 99 Proben aus den wesentlichen Substraten saarländischer Böden röntgendiffraktometrisch untersucht. Für die Bestimmungen des Mineralbestandes wurden Glycerin-Texturpräparate angefertigt. Die Messungen erfolgten an einem PHILIPS-Weitwinkel-Diffraktometer mit Graphitmonochromator (Cu-Strahlung, 40 KV, 30 mA). Es wurde eine halbquantitative Auswertung durch empirische Abschätzung des Mineralgehaltes vorgenommen. Dabei wurden 5 Klassen unterschieden:

- nicht ganz sicher bzw. an der Nachweisgrenze
- **Spuren**, d.h. jede Komponente < 10 Gew.-%
- **Nebenkompente**, d.h. jede Komponente 10-25 Gew.-%
- **Hauptkomponente**, d.h. jede Komponente > 25 Gew.-%
- **dominante Komponente** unter den Hauptkomponenten

Phasenanalytische Untersuchungen zeigen als dominantes Mineral den Quarz. Muskovit/Illit, Chlorit und Kaolinit können weitere Hauptkomponenten sein. Als Nebenkomponekte kann Feldspat vertreten sein, wogegen Pyroxene vereinzelt in Spuren beobachtet wurden (FETZER et al. 1990).

Die Grenze Westfal/Stefan wird durch das Holzer Konglomerat gebildet. Ebenso wie die Westfalsedimente zeichnen sich auch jene des **Stefan** durch häufigen Fazieswechsel aus. Sie sind limnisch-fluviatiler Entstehung und die Schichtserie besteht aus feinklastischen Ablagerungen mit akzessorischen Sandgehalten, Sandsteinen und Konglomeraten sowie eingeschalteten Kohleflözen, deren Anzahl in der rund 2.000 m mächtigen Folge jedoch im Vergleich zum Westfal zurückgeht. In den Sedimenten tritt ein Farbwechsel von grauen zu vorwiegend roten und grünen Sedimenten auf. Die Psammite des unteren Stefan A sind relativ feldspatarmer Sedimente (Quarzdominanz) wohingegen sich zum Hangenden (Stefan B) der Mineralbestand zu Gunsten der Feldspäte verschiebt, so daß es sich zum großen Teil um Arkosen handelt (KLINKHAMMER & KONZAN 1975). Möglicherweise ist der Mineralbestand der Stefansedimente auch für den Nutzungswandel zum Westfal verantwortlich: Während im Westfal die landwirtschaftliche Nutzung keine Rolle spielt, tritt sie im Stefan in den Vordergrund.

Die phasenanalytische Untersuchung der pleistozän beeinflussten Stefanböden zeigt die erwartete Quarzdominanz sowie Muskovit/Illit als Hauptgemengbestandteile. Chlorite, Kaolinite und Feldspäte konnten erstaunlicherweise nur in der Hauptlage nachgewiesen werden. Pyroxene und Goethit waren in Spuren vorhanden (FETZER et al. 1990).

Das in einer zwischen Hunsrück und Saarkarbonsattel weit gespannten Senke abgelagerte **Rotliegende** stellt eine über 2.000 m mächtige Folge terrestrischer Sedimente dar, wovon der größere Anteil auf einen unteren, durch eine Diskordanz zum oberen Teil getrennten Abschnitt entfällt. Zwischen beide Abteilungen schiebt sich eine Serie vulkanischer Gesteine unterschiedlicher Mächtigkeit und Ausbildung, die im Zuge von Faltungsvorgängen als ausgedehnte Deckenergüsse weite Areale bedeckten bzw. in der unteren Abteilung als Intrusionen in die aufgerissenen Schichtkomplexe eindringen. Die mit den Faltungen einsetzende Erosion trug große Teile dieser Decken wieder ab und deponierte den Schutt in Form von Fanglomeraten und Konglomeraten in den vorgelagerten Senken (MÜLLER et al. 1989).

Es existieren verschiedene weitergehende Untergliederungen, auf die im Rahmen der Bodenübersichtskarte nicht eingegangen werden kann. Beherrschendes Merkmal der Rotliegendesubstrate aus bodenkundlicher Warte ist die ausgesprochene Wechsellagerung fein- und grobklastischer Sedimente. Gelegentlich kommen sogar Kalksteinbänke vor, die jedoch keine Flächenrelevanz haben. Eine Reihe von Konglomerathorizonten werden als weitergehende Gliederungshilfe dieser Sedimente genutzt.

In der Kartenlegende wurden lediglich die Böden aus der **Wadern** Formation differenziert dargestellt. Sie beinhalten die Abtragungsprodukte der angrenzenden Hochgebiete, wo entweder devonische (Quarzite, Hunsrückschiefer) oder aber magmatische Gesteine erodiert wurden. Die Ablagerungen sind schlecht sortiert, die eckigen Bruchstücke sind kaum geregelt. Die rotbraune, z.T. rot-violettstichige Matrix ist feinsandig bis siltig (MÜLLER et al. 1989). Die Bodeneinheiten 23 bis 25 sind hiervon betroffen.

Die Böden des Rotliegenden werden in ihrem Mineralbestand vom Quarz beherrscht. Als Hauptkomponenten können Muskovit/Illit, Chlorit, und Kaolinit vorkommen. Feldspat tritt als Nebenkomponekte auf. Goethit und Hämatit kommen in Spuren vor (FETZER et al. 1990).

## **Mesozoikum**

### **Trias**

Die Trias ist im Gebiet des Saarlandes mit Ausnahme des Unteren Buntsandsteins bis hin zum Mittleren Keuper im Nordwesten relativ vollständig ausgebildet.

#### *Buntsandstein*

Der **Mittlere Buntsandstein** beginnt an seiner Basis mit einem mehrere Meter mächtigen, meist braun gefärbten und teils limonitisch verkitteten Konglomerat aus cm- bis dm-großen Geröllen, in der Mehrzahl aus Quarzen, Quarziten und Lyditen. Zum Hangenden löst sich das Konglomerat auf und es treten Sandsteine durchsetzt mit Geröllagen in den Vordergrund. Die Sandsteine des sm1a sind fein- bis mittelkörnige, geröllführende Quarzsandsteine mit einem mittleren Feldspatgehalt um 15 %. Sie sind meist gelb, gelblich-braun, seltener blaßrosa oder in gebleichtem Zustand schmutzig grauweiß gefärbt. Bis einige dm-mächtige, dunkelrotbraune Tonlagen können auftreten (KONZAN 1984).

Nach oben (sm1b) nehmen die Gerölle ab, die weißlichen, hellgrauen, hellgelben bis bräunlichen, blaßrosa und seltener intensiv rot gefärbten, fein- bis mittelkörnigen Sandsteine können mit mm-mächtige Tonlagen durchsetzt sein. Der sich anschließende sm2 zeichnet sich durch seine Bankigkeit aus (KONZAN 1984).

Der Mittlere Buntsandstein schließt nach oben mit der **Violetten Grenzzone** (VG1, MÜLLER 1954) ab. Die VG1 wird als ein Paläoboden einer alten Landoberfläche gedeutet, wofür Eisen- und Manganhydroxidreicherungen als Indiz gelten. Die Farbe reicht von rötlich-violett über bläulich bis hin zu grau in gebleichten Zonen.

Gemeinsames Merkmal des Mittleren Buntsandsteins im Saarland ist seine Limonitkrustenführung. Sie zeichnet für Schwermetallanreicherungen in den Böden verantwortlich. Im Mittel haben Böden des Mittleren Buntsandsteins im Saarland höhere lithogen bedingte Schwermetallgehalte als Standorte aus dem gleichem Substrat im übrigen Bundesgebiet (FETZER et al. 1991). Auch höhere Gehalte in Wässern werden auf diese Ursache zurückgeführt (HINDEL 1987). Im

Bodenprofil bilden die Limonitkrusten die Basis der Hauptlage im Habitus eines Steinpflasters und zeigen damit ihre pleistozäne Genese an.

Der **Obere Buntsandstein** wird in **Zwischenschichten (so1)** und **Voltziensandstein (so2)** untergliedert. Die braunroten bis violett-blaustichigen Sandsteine der **Zwischenschichten** sind tonig gebunden und durchweg härter als der Mittlere Buntsandstein. Auffallend ist der relativ hohe Gehalt an wenig verwitterten bis frischen Feldspäten und an Glimmerblättchen (Muskovit) (KONZAN 1984).

Im **Voltziensandstein** lassen sich eine dickbankige **Werksteinzone** von einer **Lettenregion** unterscheiden. Tritt erste als feinkörniger, roter und grauer Sandstein auf, bildet die Lettenregion eine Wechsellagerung von Ton- und Sandsteinen (KONZAN 1984).

Phasenanalytisch sind die Böden im Mittleren Buntsandstein durch vorherrschenden Quarz charakterisiert, Feldspat und Kaolinit sind Nebenkomponenten. Die VG1 zeigt neben der Quarzdominanz auch deutliche Muskovit/Illit-Komponenten mit Feldspatanteilen. Weiterhin wurden Spuren von Dolomit und Hämatit gefunden (FETZER et al. 1990).

Aufgrund sehr ähnlicher Eigenschaften als Bodenausgangsgestein wurde die **Kreuznach Formation** des Rotliegenden in der Bodenübersichtskarte mit dem Mittleren Buntsandstein zusammengefaßt. Die Formation besteht aus nahezu geröllfreien mittelkörnigen Sanden. Die Sandsteine sind mürbe und kaum gebunden (MÜLLER et al. 1989).

Buntsandstein und Kreuznach Formation des Rotliegenden berühren die Bodeneinheiten 21 und 22.

### *Muschelkalk*

Der Muschelkalk wird aufgrund lithologischer und paläontologischer Merkmale in eine Untere (sandig-tonig/mergelig-carbonatisch), Mittlere (tonig/mergelig) und Obere (carbonatisch-tonig/mergelig) Abteilung gegliedert (KONZAN 1992). Im Saarland kommt er im Südwesten (Bliesgau) sowie im Nordwesten (Mosel-, Saar- und Niedgau) vor.

Im Bliesgau ist der **Untere Muschelkalk** carbonatreicher und kann durch zahlreiche fossilführende Carbonatsteinfolgen mehrfach differenziert werden. In den nordwestlichen Landschaften läßt er sich nur in einer unteren sandig-tonig/mergeligen (Muschelsandstein = mu1) mit wenigen Carbonatsteinlagen und in einer oberen, überwiegend dolomitischen Abteilung (Orbicularis-Schichten = mu2) beschreiben. Der Untere Muschelkalk ist eine Folge von Feinsandsteinen mit zwischengeschalteten Dolomitlagen und Mergeln. Der mu2 stellt eine dolomitische Serie mit wenigen Ton- und Mergellagen dar (KONZAN 1987).

Der **Mittlere Muschelkalk** kann in einem unteren (mmu) und in einem oberen (mmo) Teil zusammengefaßt werden. Bei dem **mmu** handelt es sich um eine Serie von bunten Tonen und Mergeln, denen wenige geringmächtige Dolomit- und Ton-Mergelstein-Lagen eingestreut sind. Die Farbe der Gesteine ist überwiegend rot bis rotbraun, untergeordnet grau oder graugrün (KONZAN 1992).

An der Basis des **mmo** ist häufig ein Grundanhydrit (Gipslager) ausgebildet, bestehend aus einer Wechsellagerung von grauen Tonen und Gipsmergeln, dichtem hellem oder dunklem Gipsgestein und weißen oder verschieden buntgefärbten Fasergipslagen. Im nordwestlichen Verbreitungsgebiet schließt sich über der Basis ein weiteres Gipslager, der Hauptanhydrit, an, um zum Oberen Muschelkalk mit gut geschichteten weißlichen, hellgrauen bis gelblichen Dolomiten abzuschließen (MÜLLER et al. 1989).

Der **Obere Muschelkalk** beginnt über der Hangverflachung des mmo mit einer markanten, meist nicht beackerten und von Buschwerk bestandenen Steilstufe, dem **Trochitenkalk (mo1)**. Diese 6 - 10 m mächtige Gesteinsfolge besteht aus kompakten Kalkbänken, die unterschiedlich stark dolomitisiert sind (MÜLLER et al. 1989).

Über der Trochitenkalk-Steilstufe bilden die **Ceratiten-Schichten** ein sanft-welliges Hochplateau oder die Kulminationsbereiche von Höhenrücken und Erhebungen. Den unteren Teil baut eine Wechsellagerung von grauen, gelben und grünlichen Mergeln, die von einer Serie von grauen bis graubraunen, meist dolomitischen Kalksteinen, Mergelsteinen und graugrünen bis dunkelgrauen Mergeln und Tonen gefolgt wird, auf (MÜLLER et al. 1989). Im Bliesgau können die Ceratiten-Schichten durch die rund 5 m mächtigen Terebratelschichten in eine Untere und Obere Stufe unterteilt werden (HEIZMANN 1970).

Im Bereich der Ceratiten-Schichten sind Reste alter, bis ins Tertiär zurückreichende Landoberflächen erhalten. Sie fallen durch eine charakteristische Residualtonbildung (Lösungsrückstand der Kalkverwitterung) auf und sind bodentypologisch als Terrae Fusca, durch Deckschichtenüberlagerung häufig jedoch Braunerde-Übergangstypen, anzusprechen. Diese Paläoböden sind durch pedogene Schwermetallanreicherungen bekannt.

Der Mineralbestand der Böden kann vereinfacht folgendermaßen charakterisiert werden:

- Neben Quarz treten folgende Hauptkomponenten auf:
- Feldspat bei Beteiligung von äolischen Deckschichten
- Dolomit teils in Verbindung mit Calcit
- Muskovit/Illit zusammen mit Quarz.

Als NebenkompONENTEN - wenn nicht als Hauptgemengteile vorliegend - kommen folgende Minerale vor:

- Feldspat, Dolomit, Muskovit/Illit, Chlorit, Calcit sowie Smectit/Mixed Layer
- Pyroxene treten örtlich als Nebengemengteile oder in Spuren auf (FETZER et al. 1990).

### *Keuper*

Die dolomitische Region des **Unteren Keupers** wird in den Karten mit dem Oberen Muschelkalk zusammengefaßt. Demnach beginnt der Keuper mit der Mittleren Lettenkohle oder den bunten Mergeln und Kalksteinen. Mit einem dickbankigen porösen Dolomit (Grenzdolomit) schließt der Untere Keuper ab (MÜLLER et al. 1989).

Aus dem Unteren Keuper entwickeln sich oft schwere Böden, deren ungünstige Bearbeitbarkeit meist nur die Nutzung als Dauergrünland erlaubt. Typologisch sind sie als Pelosole anzusprechen, soweit Deckschichten nicht Übergänge zur Braunerde bedingen.

Im Moselgau tritt der **Mittlere Keuper (Gipskeuper)** zu Tage. Der stark wechselnde Gesteinsaufbau setzt sich aus bunten, roten, grünen, grauen bis violettstichigen Mergeln mit Sandsteinlagen sowie dünnplattigen Dolomiten zusammen. Es folgen meist graugelbe, fein- bis mittelkörnige Sandsteine (Schilfsandstein). Dichte dolomitische Mergel bilden den Abschluß des Mittleren Keupers (MÜLLER et al. 1989).

Der Mineralbestand dieser Böden zeigt ein uneinheitliches Bild. Zwar dominiert auch hier der Quarz, doch in Einzelfällen treten auch andere Minerale als Hauptkomponenten auf:

- in der Hauptlage Feldspat (äolischer Einfluß)
- in T-Horizonten (Terraebildung) dagegen dominieren Smectite und Mixed Layer-Minerale; Quarz und Feldspäte sind nur noch in Spuren vorhanden; Spuren von Hämatit sind ein Indiz für den fossilen Charakter dieser Residualtonböden
- Bildungen aus kalkhaltiger Fazies können Dolomit und Calcit als Hauptgemengteile aufweisen
- Feldspat, Muskovit/Illit und Chlorit sind vielfach als NebenkompONENTEN vorhanden (FETZER et al. 1990).

### **Quartär**

Eine Karte einschließlich eines Erläuterungstextes zu den quartären Ablagerungen und den periglazialen Lagen sowie eine Erfassung von Paläoböden im Saarland befindet sich z. Zt. im LfU in Bearbeitung (DRESCHER-LARRES et al. 2001).

#### *Pleistozäne fluviale Sedimente*

##### *Terrassen der Saar und ihrer Nebenflüsse*

Nach der Terrassengliederung von FISCHER (1957) können 6 Terrassenhorizonte für die Saar nachgewiesen werden: Von den ausgegliederten Terrassenniveaus kann der A-Horizont der Würm-Kaltzeit, der B-Horizont der Riß-Kaltzeit und der C-Horizont der Mindelkaltzeit zugeordnet werden. ZÖLLER (1985) legt eine aktualisierte Gliederung in Höhenterrasse, Hauptterrassenfolge, obere und untere Mittelterrasse und Niederterrasse vor. LIEDTKE (1963) stellte eine eigene Terrassensystematik für die Saar und ihre Nebenflüsse vor. Die Nebenflüsse der Saar zeigen einen geringergliedrigeren Terrassenaufbau. Eine zusammenfassende Darstellung beschreibt die Einordnung der Terrassen von Saar und ihrer Nebenflüsse (FETZER et al. 1995).

Für die Bodenbildung sind die Terrassenkörper wenig relevant, da zumindest die mittel- und altpleistozänen Terrassen mit Lößlehm (siehe unter „Äolische Sedimente“) bis zu mehreren Metern Mächtigkeit bedeckt sind. Bei jüngeren Niveaus (Niederterrassen) kann die Bodenbildung von dem Terrassenschotter gesteuert werden, sofern diese nicht mit Terrassensanden überfrachtet sind.

##### *Terrassen der Mosel*

LIEDTKE (1963) datiert an der Mosel zwei Niveaus der Mittelterrasse ins Riß sowie ältere und jüngere Hauptterrassenreste in die Mindelzeit. WEIDENFELLER (1990) weist darauf hin, daß nach morphologischen Kriterien eine Trennung von Niederterrasse und Aue an der Mosel kaum möglich ist.

In der Bodenübersichtskarte werden Böden aus lehmfreien Terrassenablagerungen in der Einheit 3 beschrieben.

## *Äolische Sedimente*

### *Löß*

Im Moseltal östlich von Perl beschreibt BECKER (1968) das einzige im Saarland bekannte Lößvorkommen. Die Ablagerungen nehmen max. 4 m Mächtigkeit ein. Aufgrund seiner Lage wird das Vorkommen als Talrandlöß klassifiziert. Die sehr geringe Flächenausdehnung sorgt für keine Relevanz für die Bodenbildung, eine Berücksichtigung in Legende und Karte war somit nicht möglich.

### *Lößlehm und Lößlehmfließerden*

Die Terrassenflächen der Saar und ihrer Nebenflüsse sind die prädestinierten Standorte von **Lößlehm** (= durch Entcarbonatisierung/Verbraunung aus Löß entstanden), die bis zu 10 m Mächtigkeit erreichen können. Die Korngrößenzusammensetzung der Lößlehme liegt im Bereich der schluffigen Lehme, teilweise treten auch sandreichere Varianten auf (FETZER et al. 1995). Paläoböden konnten ebenfalls nachgewiesen werden (ZÖLLER 1984; SCHRÖDER, STEPHAN & ZÖLLER 1985).

Mächtige Höhenlehme sind aus dem Grenzbereich von Moselgau und Saar-Ruwer Hunsrück bekannt. Eine Bohrung aus dem Moselgau (Büschfeld) zeigte Lößlehme verschiedener Generationen in einer Gesamtmächtigkeit von rd. 10 m, die durch mehrere fossile Böden gegliedert sind.

In Verebnungslagen außerhalb der pleistozänen Terrassen, wie beispielsweise im Mosel-, Saar- und Bliesgau, Warndt oder Hochwaldvorland, können **Lößlehmfließerden** (= durch Solifluktion/Kryoturbation verlagertes Lößlehm) vorkommen. Am Hangfuß des Liermont sind mächtige schuttführende Lößlehmfließerden nordöstlich der lößlehmbedeckten unteren Hauptterrasse der Prims erhalten. Substrat und Boden zeichnen sich vielfach durch eine hohe Lagerungsdichte aus.

Böden aus Lößlehm bzw. Lößlehmfließerden oder mit maßgeblichen Anteilen dieser Substrate werden in der Bodenübersichtskarte durch die Einheiten 4 und 5 (Lößlehm) sowie 6 bis 12 (Lößlehm/Lößlehmfließerden sowie deren Beteiligung) repräsentiert. Hierzu zählen auch die Deckschichtenböden mit Mittellage im Mittelgebirge.

Die mineralogische Kennzeichnung der Böden aus Lößlehm, Höhenlehm und Lößlehmfließerden zeigt sich quarzdominant mit Feldspat sowie Muskovit und Illit, teils auch Chlorit als Nebenkomponenten. In einigen Fällen wurde Goethit in Spuren nachgewiesen. Anzeichen von fossilen Verwitterungen konnten nicht beobachtet werden (FETZER et al. 1990).

### *Niveo-äolische Sande*

Bei den von EDELMANN & ZANDSTRA (1956) beschriebenen Niveo-äolischen Sanden handelt es sich um gebleichte, hellrosafarbene, lockere Sande, die hauptsächlich an den westexponierten Buntsandsteinhängen im Saarlouis-Dillinger Becken auftreten. Diese Deckschichten lassen sich nur teilweise mit der Hauptlage zeitlich (Jüngere Dryaszeit) parallelisieren, eine ältere Gruppe der niveo-äolischen Ablagerungen wird als pleniglazial (prä-Alleröd) angesehen.

Abweichungen ergeben sich aber in der Genese der Sande. Eine feine regelmäßige Schichtung mit konkordanten Lehmlagen spricht gegen eine Beanspruchung durch Solifluktion und Solimixtion, Prozesse, wie sie für die Entstehung der Hauptlage charakteristisch sind.

Lediglich Einheit Nr. 2 der Bodenübersichtskarte weist Böden aus Niveo-äolischen Sanden aus.

### *Flugsand*

Flugsandvorkommen sind aus dem östlichen Saarland im Bereich des Homburger Beckens bekannt (LIEDTKE 1969). Sie nehmen kleine Areale ein und werden in der Bodenübersichtskarte daher nur von der Einheit 1 vertreten. Die Sande wurden vermutlich während des Spätglazials und des beginnenden Holozäns aus Flußablagerungen und dem anstehenden Buntsandstein ausgeweht und teilweise, wie beispielsweise bei Limbach, zu regelrechten Dünen sedimentiert (FETZER et al. 1995).

### *Periglaziale Schuttdecken und Fließerden*

Wie bereits eingangs dieses Kapitels dargestellt, bilden periglaziale Schuttdecken und Fließerden verbreitet das Ausgangsgestein der Böden. Als eigenständiges Ausgangsgestein mit  $\pm$  Lößlehmeteiligung stellen sie die Substrate für die Einheiten 7 bis 12 der Bodenübersichtskarte. Sie werden mit dem allg. Begriff „*Parautochthone Deckschichten*“ gekennzeichnet, d.h. es sind Deckschichten mit geringem Streckentransport, die weitgehend aus im Pleistozän aufbereitetem Material des Liegenden bestehen. Die Stoffbestände sind in Abhängigkeit des Ausgangsgesteins variabel, eine Lößlehm- bzw. Lößlehmfließerdebeimengung ist oft erkennbar.

Auch bei den übrigen geologischen Einheiten sind im terrestrischen Bereich fast immer Deckschichten (Ober-, Haupt-, Mittel- und Basislage) an der Bodenbildung beteiligt. Aufgrund einer geringeren Mächtigkeit und reduziertem Fremdkomponentenanteil werden sie dort nicht als eigenständiges Substrat geführt.

Ausgedehnte Hangschuttdecken treten beispielsweise am Südrand des westlichen Hunsrücks und mitunter im Hochwald in den devonischen Taunusquarziten auf. Am Hangfuß können sie Mächtigkeiten bis 20 m erreichen (LIETDKE 1969, ZÖLLER 1980).

### *Holozäne fluviatile Ablagerungen*

#### *Auensande und -lehme*

Holozäne Auenablagerungen (Auensande und -lehme) bilden neben Flugsanden und Kolluvien die jüngsten quartären Sedimente im Saarland. Die Auensedimente bedecken mit wechselnden Mächtigkeiten die spätglazialen Schotter. Im Saartal erreichen sie max. 6 m (ZANDSTRA 1954).

Obwohl die Auenablagerungen in ihren Korngrößen variabel sind, zeigen sie nicht die Spektrumsbreite der an den Talflanken anstehenden Sedimente, was auf einer Fraktionierung der Partikelgruppen bei Denudation und Sedimentation beruht. Die Genese dieser holozänen Sedimente ist eng mit der Siedlungs- und Rodungstätigkeit des Menschen verknüpft.

Die Ablagerungen von Nied und Ihner Bach sind mit zahlreichen Schneckenschalen durchsetzt. Sie gelten als quartär, warmzeitlich; die Sedimente als holozän und die Schalen werden als subrezent angesehen (FETZER 1987).

Holozäne fluviatile Ablagerungen werden in der Bodenübersichtskarte durch die Bodeneinheiten 40 und 41 repräsentiert. Bei Einheit 40 liegt der Schwerpunkt auf Böden der jüngeren Auenstufe mit allochthonem Charakter und eher grobklastischeren Sedimenten, wogegen die Einheit 41 vorwiegend die feinklastischeren Bildungen des älteren Auenbereichs im episodischen Überflutungsraum wiedergeben soll. Eine exakte Trennung dieser Auenbereiche ist im Rahmen einer Übersichtskarte nicht zu realisieren.

Auenböden aus dem Mosel-, Saar-, Nied- und Bliestal wurden phasenanalytisch untersucht. Vorherrschendes Mineral dieser Böden ist der Quarz. Carbonathaltige Auenböden sind feldspatreich und haben Dolomit und Calcit als NebenkompONENTEN. Muskovit als Vertreter der Glimmer, Illit und Chlorit (vermutlich primäre Chlorite) sind in Böden der Auensedimente unabhängig vom Liefergebiet häufig als Nebengemengteile vertreten (FETZER et al. 1990).

#### *Kolluvien*

Mit der Bezeichnung *Kolluvien* (auch allgemein als Abschwemmassen oder Solumsediment bezeichnet) werden humose Abschwemmassen mit einer Mächtigkeit von >4 dm benannt, welche durch Niederschlagswasser von Hängen abgespült und in Senken sowie am Hangfuß wieder abgelagert worden sind. Kolluvien kommen bevorzugt in ackerbaulich genutzten Arealen (z. B. Mosel-, Saar- und Bliesgau) vor und gelten als Indikatoren für erosionsanfällige Substrate. Die bodenartige Zusammensetzung der Kolluvien wird von der Körnung des Liefergebietes geprägt. Feinsande und Schluffe werden aufgrund ihrer hohen Erosionsanfälligkeit bevorzugt abgelagert.

In der Bodenübersichtskarte werden zwei Einheiten der Kolluvien ausgeschieden:

- |             |                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Einheit 13: | sandige Fazies; Hauptverbreitungsgebiet: Buntsandstein und Rotliegendes           |
| Einheit 14: | lehmige Fazies; Hauptverbreitungsgebiet Gäulandschaften, Rotliegendes und Stefan. |

#### *Torfe*

Torfe sind organogene Sedimente, aus denen sich Moore aufbauen. Sie enthalten mindestens 30% organische Substanz und entstehen durch Wasserüberschuß in einem zunehmend anaeroben, reduzierenden Milieu mit deutlicher Hemmung der Zersetzungsvorgänge. Je nach Art der Pflanzenreste lassen sich Niedermoor-, Übergangsmoor- und Hochmoortorf unterscheiden.

Im Saarland befinden sich die bevorzugten Moorkommen in der Homburger Bruchlandschaft und der Bisttalweitung. Kleinere Areale sind im Buntsandstein, der Losheimer Schotterflur, in der Bliesau und in Tälern sowie Quellmulden von Rotliegendem und Karbon erhalten. In der Bodenübersichtskarte sind sie in der Einheit 39 zusammengefaßt. Als Mächtigkeitgrenze gelten 3 dm. Übergänge zu den Grundwasserböden kommen ebenfalls vor. Die Zersetzungsstufen der saarländischen Moore sind mit mittel bis stark anzusprechen.

Gelegentlich tragen die Moore mineralische Deckschichten, auch Wechsellagerungen von organischer und mineralischer Phase kommen vor.

Bei den Mooren im Saarland handelt es sich in erster Linie um *Niedermoores*, d.h. es sind subhydrisch entstandene, mit zufließendem mineralstoffhaltigem Wasser gespeiste, *topogene* Moore, die neben dem Grundwasser häufig auch von der Reliefsituation (z.B. an der Peripherie von Talebenen) abhängig sind. *Ombrogene*, d.h. klimatisch durch einen Niederschlagsüberschuß bedingte *Hochmoore* wurden bei der Übersichtskartierung nicht erfaßt, doch könnten derartige Standorte wohl im Hochwald vorkommen.

In der Vergangenheit führten land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Moore in Verbindung mit der Entwässerung zur Zersetzung der Torfe. Neben diesem graduellen Humusabbau (Moorsackung) haben auch Torfstiche zu einem erheblichen Mächtigkeitsabbau der Moore beigetragen. In der Homburger Bruchlandschaft zeichnet die Wassergewinnung als weiterer Faktor für die Degradierung der Torfe verantwortlich. Dort zeigt sich bei den noch erhaltenen Mooren ein interessantes Phänomen: An der Grenze zur mineralischen Phase (Flugsand, fluviatiler Sand, Buntsandstein) sind in den basalen Zonen der Torfe erhebliche Mengen an Schwermetallen sorbiert. Die oft bereits < 1 m an Mächtigkeit besitzenden Moore wirken offenbar wie riesige Aktivkohlefilter in diesem semiterrestrischen Milieu.

Heute sind glücklicherweise fast alle Moorflächen des Saarlandes als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Für den Königsbruch ist eine Meldung als FFH-Gebiet erfolgt.

#### 4. Die Flächeninhalte der Bodenübersichtskarte (BÜK 100)

Die Bodenübersichtskarte (BÜK 100) zeigt eine regional geprägte Darstellung des vorliegenden bodenkundlichen Inventars. Die Einheiten unterliegen in Inhalt und Raumbezug zwar primär übergeordneten raumabgrenzenden Faktoren (Substrat-Reliefeinheiten der Rahmenlegende) und damit definitionsgemäß einheitlicher Prägung, allerdings bedingen die Heterogenität des lithologischen Aufbaus der GK 25, regionale Gegebenheiten (Klima, Relief, Höhenlage) der jeweiligen Naturräume sowie spezifische Ausprägungen (Nutzung, Melioration etc.) Einheiten unterschiedlicher bodenkundlicher Ausstattung.

Der bodenkundliche Inhalt ausgewiesener BÜK 100-Einheiten kann nur im Einzelfall durch eine eindeutige bodensystematische Kennzeichnung als **Bodentyp** zum Ausdruck gebracht werden, da sowohl die geologischen, morphologischen als auch die hydrologischen Gegebenheiten sehr inhomogen sein können. Der im Saarland verbreitete engräumige Substrat- und Bodenwechsel führt bei Übersichtskartierungen zu bodensystematisch komplexen Einheiten, die in der Mehrzahl der Fälle nur als Bodengesellschaften (Vergesellschaftung mehrerer Bodentypen) beschrieben werden können. Die Bodenvergesellschaftung findet auch ihren Ausdruck in der Kennzeichnung eines oder mehrerer **Leitböden** als dominanten Boden und der zusätzlichen Angabe von akzessorischen **Begleitböden**. Die Bodeneinheiten des Kartenwerks werden auf die Ebene der **Bodenform**, die die lithologische Ergänzung des Bodentyps darstellt, projiziert und numerisch fortlaufend mit einer Zahl von 1 bis n bezeichnet. Nach dem genannten Prinzip umfaßt die Bodenlandschaft des Saarlandes insgesamt 41 Bodeneinheiten.

#### 5. Erläuterungen zur Beschreibung der Bodeneinheiten (Definitionen, Klassifizierungen und Untersuchungsmethoden<sup>1</sup>)

##### 5.1 Allgemeine Kennzeichnung der Bodeneinheit

###### Benennung der Bodeneinheit

Jede Einheit wird in einem übergeordneten Absatz (mit Rahmen) allgemein beschrieben.

###### Bodeneinheit

Die Bodeneinheiten werden analog der bodensystematischen Abfolge von 1 bis n fortlaufend numeriert. Sie entsprechen der Numerierung der jeweiligen Legendeneinheit des Kartenwerkes. Der Flächenanteil beschreibt den Anteil, den die Bodeneinheit an der Gesamtfläche des Saarlandes einnimmt. 17,84% der Landesfläche (Siedlungsbereiche) sind keiner Bodeneinheit zugeordnet.

###### Geologisch-morphologische Beschreibung

Es werden landschaftsprägende, für die betreffende Einheit spezifische Beschreibungen zu auftretenden Gesteinen, naturräumlichen und morphologischen Verhältnissen ausgeführt. Ebenso werden Lokalnamen von Flüssen, Tälern etc. genannt.

###### Substrat

Dargestellt wird eine zusammenfassende Beschreibung des bodenbildenden Substrats bezogen auf Geogenese und Petrographie der vorkommenden Bodeneinheiten. Die Typisierung der Substratabfolge nach der neuen Klassifikation der Bodenkundlichen Kartieranleitung (AG BODEN 1994) ist als Übersichtstabelle in Anhang V beigefügt.

---

<sup>1</sup> Grundlage: Bodenkundliche Kartieranleitung (AG BODEN 1994) und Datenschlüssel zur Bodenkundlichen Landesaufnahme (LfU 1992)

## **Bodenartenschichtung**

Die Differenzierung der Bodenarten bei der Darstellung der Bodenartenschichtung erfolgt nach dem Datenschlüssel für die Bodenkundliche Landesaufnahme (LfU 1992).

## **Leitboden**

Der Leitboden stellt den bzw. die flächenhaft dominierende(n) bodengenetische(n) Einheit(en) dar. Die Klassifikation geht von den Bodentypen und deren diagnostischen Horizonten aus (AG BODEN 1994, LfU 1992).

Für den *Leitboden* nach der deutschen Systematik wird, soweit ausgrenzbar, beispielhaft die FAO-Einheit genannt. Diese Beispiele genügen jedoch keiner exakten Zuordnung der FAO-Klassifikation (FAO-UNESCO 1990, zitiert in AK BODENSYSTEMATIK 1998).

## **Begleitböden**

Zusätzlich zum Leitboden auftretende Bodentypen und -formen und nicht kartierbare Einschlüsse anderer Einheiten werden in bodensystematischer Reihenfolge angegeben.

## **Gründigkeit**

Angabe der Tiefe der physiologischen Gründigkeit bzw. der Durchwurzelbarkeit, d.h. der Tiefe bis zu der Pflanzenwurzeln unter den gegebenen Umständen in den Boden einzudringen vermögen. Die Einstufung erfolgt nach AG BODEN (1994). Richtwerte zur Klassifizierung der Gründigkeit sind in Tabelle 12 (Anhang VI) zusammengestellt.

## **Entwicklungstiefe**

Die Entwicklungstiefe stellt ein Maß für die Mächtigkeit der bodenbildenden Prozesse dar (Obergrenze C-Horizont bei terrestrischen Böden; bei Pseudogleyen: Untergrenze Sd-Horizont; entfällt bei Grundwasserböden). Vorkommen und Mächtigkeit von Deckschichten beeinflussen die Entwicklungstiefe aufgrund ihres verwitterungsrelevanten Charakters erheblich. Die Entwicklungstiefe wird bodentypspezifisch gegliedert (siehe AG BODEN 1994). Richtwerte zur Klassifizierung der Entwicklungstiefe sind in Tabelle 12 (Anhang VI) zusammengestellt.

## **Humusform**

Die aus den Kartierergebnissen erfaßte und vorherrschende Humusform wird nach der Merkmalsgliederung des Datenschlüssels für die Bodenkundliche Landesaufnahme (LfU 1992) benannt.

## **Durchlässigkeit**

Die Angaben beziehen sich - wenn nicht abweichend angegeben - auf das Gesamtbodenprofil und basieren auf Schätzergebnissen der Kartierung (Ableitung aus Bodenart und Lagerungsdichte, vgl. AG BODENKUNDE 1982). Richtwerte zur Klassifizierung der Durchlässigkeit sind in Tabelle 12 (Anhang VI) zusammengestellt.

## **Stauäссе**

Es werden zusätzliche Hinweise auf Stauäссе durch versickerungshemmende Schichten oder Horizonte gegeben.

## **Grundwasser**

Es erfolgt eine Kennzeichnung der Grundwasserstufe (GWS) bzw. der Höhe des mittleren Grundwasserstandes (MGW) unter Geländeoberfläche (dm unter GOF). Die Einstufung der Grundwasserstände richtet sich nach der Klassifizierung der Bodenkundlichen Kartieranleitung (AG BODEN 1994). Richtwerte zur Klassifizierung des Grundwasserstandes sind in Tabelle 12 (Anhang VI) zusammengestellt.

## **Ökologischer Feuchtegrad**

Der Ökologische Feuchtegrad bringt den in der Vegetationszeit pflanzenwirksamen hydroökologischen Summeneffekt zum Ausdruck, wie er im langjährigen Mittel aus nutzbarer Feldkapazität, Niederschlag, Verdunstung und ggf. reliefbe-

dingtem Wasserzu- und -abfluß für den effektiven Wurzelraum resultiert (vgl. AG BODEN 1994). Als Beurteilungsgrundlage dient der Pflanzenbestand. Die aktuelle Datenlage erlaubt derzeit noch keine vollständige Kennzeichnung aller Bodeneinheiten der BÜK 100.

## Nutzung

In zusammengefaßter Form wird die vorwiegende Nutzung aus der Kartiererfahrung und den zugrundeliegenden Karten beschrieben.

## Bemerkungen

Für die Bodeneinheit spezifische, nicht mit den vorgenannten Parametern zu beschreibende Merkmale der Böden sowie lokale Besonderheiten der Verbreitung werden erläutert.

## 5.2 Beispielprofile

### 5.2.1 Profilbeschreibung

Die bodenkundliche Kennzeichnung der Bodeneinheiten wird durch eine Profilbeschreibung ergänzt. Bei den dargestellten Böden handelt es sich um ausgewählte Einzelprofile, die den Profilaufbau und die Eigenschaften der definierten Leitbodenform dokumentieren. Da das Generalisierungsniveau der BÜK 100 häufig eine starke Aggregation auf dem Niveau von Bodengesellschaften erfordert, repräsentieren die Beispielprofile insbesondere bei heterogenen Bodeneinheiten häufig nur eine von mehreren flächentypischen Leitbodenformen.

Die Profilbeschreibung beschränkt sich auf die wichtigsten diagnostischen Bodenmerkmale und erfolgt nach AG BODENKUNDE (1982) bzw. AG BODEN (1994). In Einzelfällen mußte auf Profilaufnahmen aus der Bohrstockkartierung zurückgegriffen werden.

### 5.2.2 Bodenphysikalische Daten

Für verschiedene Bodeneinheiten liegen bodenphysikalische Meßwerte aus Stechzylinderproben zur Charakterisierung der Porenraumverteilung vor. Die Porengrößenverteilung wurde nach DIN 19683 bestimmt. Die Zusammenstellung der bodenphysikalischen Daten basiert auf der Arbeit von DRESCHER-LARRES, RUPP & WEYRICH (1997).

Die **Porengrößenverteilung** ist maßgeblich für die Wasserspeicherefähigkeit, Durchlässigkeit, Durchlüftung und Durchwurzelbarkeit des Bodens. Die weiten Grobporen sind in terrestrischen Böden in der Regel wasserfrei, ihr Anteil ist für die Belüftung des Bodens ausschlaggebend und entspricht der Speicherkapazität für Grund- und Stauwasser. Weite und enge Grobporen steuern die Sickerwasserbewegung. Mittel- und Feinporen führen das im Boden gegen die Schwerkraft gehaltene Haftwasser. Das Bodenwasser in den Feinporen ist so stark gebunden, daß es nicht pflanzenverfügbar ist (Totwasser).

In den Porengrößendiagrammen wurde die effektive Durchwurzelungstiefe ( $W_e$ ) markiert. Sie entspricht der potentiellen Ausschöpfungstiefe von pflanzenverfügbarem Bodenwasser, das durch die Wurzeln einjähriger landwirtschaftlicher Nutzpflanzen in Trockenjahren bei grundwasserunbeeinflussten Böden dem Boden maximal entzogen werden kann. Die effektive Durchwurzelungstiefe wurde über die Tiefe der schwachen bis starken Feindurchwurzelung abgeleitet. Dabei ist das pflanzenspezifische Wurzelwachstum zu berücksichtigen.

Neben der Porengrößenverteilung sind in der Datenmatrix zur Bodenphysik ausgewählte Parameter des Wasser- und Lufthaushaltes dargestellt. Die **Luftkapazität** (LK) entspricht dem Volumenanteil der weiten Grobporen (Porenbereich  $> 50 \mu\text{m}$  Äquivalentdurchmesser) am Gesamtbodenvolumen und ist in Tabelle 1 folgendermaßen klassifiziert (AG BODEN 1994):

Tab. 1: Einstufung der Luftkapazität im Boden

Bezeichnung	Grobporenanteil(> 50 $\mu\text{m}$ ) (Vol.-%)
sehr gering	< 2
gering	2 – 4
mittel	4 – 12
hoch	12 – 20
sehr hoch	> 20

Die **Feldkapazität** (FK) ist die Wassermenge, die ein Boden in natürlicher Lagerung maximal gegen die Schwerkraft zurückhalten kann. Sie wird konventionell als Wassergehalt bei einer Saugspannung von pF 1,8 (Porenbereich < 50 µm Äquivalentdurchmesser) ausgedrückt und wurde für die einzelnen Bodenhorizonte sowohl in % des Bodenvolumens als auch in mm angegeben. Die **nutzbare Feldkapazität** (nFK) repräsentiert den pflanzenverfügbaren Anteil des Bodenwassers. Zugrunde gelegt wird die Wassermenge, die der Boden in natürlicher Lagerung zwischen den pF-Werten 1,8 und 4,2 festzuhalten vermag (Porenbereich 0,2-50 µm Äquivalentdurchmesser, Feldkapazität abzüglich der Totwassermenge). Der Originaldatenbestand weist in mehreren Fällen Lücken für einzelne Porenbereiche auf, so daß insbesondere die Angaben zur nutzbaren Feldkapazität unvollständig sind. Für nicht mit Stechzylindern beprobte Horizonte wurden Schätzwerte (vgl. AG BODEN 1994) eingetragen, die mit \* gekennzeichnet sind. Aus den horizontbezogenen Einzelwerten wurden durch Aufsummierung die Feldkapazität und die nutzbare Feldkapazität bezogen auf eine Profiltiefe von 10 dm (FK10, nFK10) sowie die **nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes** (nFKWe) berechnet, die das gesamte Dargebot an pflanzenverfügbarem Bodenwasser kennzeichnet. Bei grundwasserbeeinflussten Standorten können die Pflanzen ihren Wasserbedarf zusätzlich aus dem Aufstieg von Kapillarwasser decken. Die Feldkapazität (berechnet für 10 dm Profiltiefe) ist nach AG BODEN (1994) in Tabelle 2 folgendermaßen klassifiziert:

**Tab. 2: Einstufung der Feldkapazität im Boden**

Bezeichnung	Feldkapazität (l/m <sup>3</sup> )
sehr gering	< 130
gering	130 – 260
mittel	260 – 390
hoch	390 – 520
sehr hoch	> 520

Die Einstufung der nutzbaren Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes erfolgt nach AG BODEN (1994) in Tabelle 3:

**Tab. 3: Einstufung der nutzbaren Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes (nFKWe) im Boden**

Bezeichnung	nFKWe (mm)
sehr gering	< 60
gering	60 – 140
mittel	140 – 220
hoch	220 – 300
sehr hoch	> 300

Neben LK, FK und nFK beinhaltet die Tabelle horizontbezogene Meßwerte zum **Trockenraumgewicht** (TRG, Angaben in g/cm<sup>3</sup>) bzw. für nicht beprobte Horizonte Angaben zur **effektiven Lagerungsdichte** aus der Feldansprache (LD, klassifiziert nach AG BODENKUNDE 1982). Das Trockenraumgewicht kennzeichnet das spezifische Gewicht eines Bodens in natürlicher Lagerung und läßt Rückschlüsse auf seine Dichtlagerung und die damit zusammenhängende Durchwurzelbarkeit, Wasserdurchlässigkeit und Durchlüftung zu. Bei der effektiven Lagerungsdichte wird auch der Tongehalt berücksichtigt. Die Einstufung der effektiven Lagerungsdichte nach AG BODENKUNDE (1982) in Tabelle 4 sieht 5 Klassen vor:

**Tab. 4: Einstufung der effektiven Lagerungsdichte im Boden**

Bezeichnung	Kurzzeichen	effektive Lagerungsdichte (g/cm <sup>3</sup> )
sehr gering	1	< 1,2
gering	2	1,2 – 1,4
mittel	3	1,4 – 1,75
hoch	4	1,75 – 1,95
sehr hoch	5	> 1,95

Die **Wasserdurchlässigkeit** im wassergesättigten Boden (kf-Wert) wurde nach AG BODEN (1994) aus Bodenart (Feldansprache) und Trockenraumgewicht (Meßwert) bzw. effektiver Lagerungsdichte (Feldansprache) abgeleitet und in Tabelle 5 klassifiziert:

**Tab. 5: Einstufung der Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden (kf-Wert)**

Bezeichnung	Kurzzeichen	kf-Wert (cm/d)
sehr gering	1	< 1
gering	2	1 – 10
mittel	3	10 – 40
hoch	4	40 – 100
sehr hoch	5	100 – 300
äußerst hoch	6	> 300

Die **Filterwirkung** kennzeichnet die Fähigkeit, im Bodenwasser suspendierte oder gelöste Stoffe zurückzuhalten. Die Gesamtfilterwirkung wurde horizontbezogen aus der Luftkapazität sowie der potentiellen Kationenaustauschkapazität als Funktion von Bodenart und Humusgehalt (Feldansprache) nach dem Schätzverfahren der Bodenkundlichen Kartieranleitung (AG BODEN 1994) abgeleitet und klassifiziert. Die Filterwirkung nimmt von Stufe 1 bis Stufe 6 zu.

### 5.2.3 Bodenchemische Daten

Die Daten zur Bodenchemie an den Beispielstandorten wurden aus der Labordatenbank von SAARBIS übernommen. Dargestellt sind pH-Werte, Angaben zu Gesamtkohlenstoffgehalten (organisch/anorganisch), Stickstoffgehalten, sowie Daten zur Austauschkapazität. Die Analysen wurden am Staatlichen Institut für Gesundheit und Umwelt (SIGU) durchgeführt.

An bodenchemischen Kenndaten wurden erfasst:

- pH-Wert (0,01 M CaCl<sub>2</sub>) nach DIN 19684 - Teil 1
- TOC (gesamter organisch gebundener Kohlenstoff) und Gesamt-Carbonat (Trockenaufschluß); Messung: RC 412, C-Analysator
- N<sub>t</sub>: (Gesamtstickstoff) Trockenaufschluß, Messung: FP-428, N-Analysator
- Potentielle Kationenaustauschkapazität und austauschbare Kationen (K, Na, Mg, Ca, Mn, Fe, Al, H) nach DIN 19684 - Teil 8

Der Carbonatgehalt im Boden begünstigt physikalische Eigenschaften (Porenverteilung, Aggregatstabilität). Die Fähigkeit des Bodens zur Wasseraufnahme (Versickerung) und die Bereitstellung von pflanzenverfügbarem Wasser können positiv beeinflusst werden, sind aber auch von anderen Faktoren abhängig. Auch bodenchemische Prozesse der Pufferung und Filterung werden durch Carbonate gefördert. Aus dem **C-Gehalt (anorganisch)** läßt sich der Carbonatgehalt (Umrechnungsfaktor: 8,3332) errechnen. Dieser Umrechnungsfaktor gilt jedoch nur für die Anwesenheit von Calciumcarbonat. Kommen im Boden Dolomit (CaMg[CO<sub>3</sub>]<sub>2</sub>), Siderit (FeCO<sub>3</sub>) oder Ankerit (CaFe[CO<sub>3</sub>]<sub>2</sub>, meist Ca(Mg,Fe)[CO<sub>3</sub>]<sub>2</sub>) vor, führt die Umrechnung zu Fehlinterpretationen. Die nachfolgende, in Tabelle 6 dargestellte Klassifikation nach AG BODEN (1994) gilt daher ausschließlich für Calciumcarbonatgehalte im Boden:

**Tab. 6: Klassifikation des Calciumcarbonatgehalts im Boden**

Bezeichnung	C-Gehalt (anorganisch, Masse-%)	Calciumcarbonatgehalt (Masse-%)
carbonatfrei	0	0
sehr carbonatarm	< 0,06	< 0,5
carbonatarm	0,06 – 0,24	0,5-2,0
carbonathaltig	0,25-1,20	2,1-10,0
carbonatreich	1,21-3,00	10,1-25,0
sehr carbonatreich	3,01-6,00	25,1-50,0
extrem carbonatreich	> 6,00	> 50,0

Neben den Carbonatgehalten können auch **organische Kohlenstoffgehalte (C-Gehalt organisch)** standortökologische Bodeneigenschaften positiv beeinflussen. Aus den im Labor ermittelten organischen Kohlenstoffgehalten kann der Humusgehalt des Bodens berechnet werden, indem mit dem Faktor 1,72 multipliziert wird. Bei Torfen und Auflagehorizonten

wird in der Regel der Faktor 2 verwendet (AG BODEN 1994). In Tabelle 7 ist der Humusgehalt von Böden in Abhängigkeit des Gehaltes an organisch gebundenem Kohlenstoff dargestellt:

**Tab. 7: Einstufung des Humusgehaltes im Boden**

Bezeichnung	C-Gehalt (organisch, Masse-%)	Humusgehalt (Masse-%)
humusfrei	0	0
sehr schwach humos	< 0,58	< 1,0
schwach humos	0,59 – 1,16	1,0-2,0
mittel humos	1,17-2,33	2,1-4,0*
stark humos	2,34-4,65	4,1-8,0**
sehr stark humos	4,66-8,72	8,1-15,0***
äußerst (extrem) humos, anmoorig (z.B. Aa-Horizont)	8,73-17,4	15,1-30,0
organisch (z.B. H-, L-, O- Horizonte)	>15,0****	>30,0

bei forstlicher Nutzung \*=2-5 Masse-%; \*\*=5-10 Masse-%; \*\*\*=10-15 Masse-%;  
\*\*\*\*= bei Torfen und Auflagehorizonten Faktor 2 zur Umrechnung C<sub>org</sub>-Gehalt ⇒ Humusgehalt

Die klassifizierten Angaben zum Humusgehalt in den Profilbeschrieben beruhen auf einer Abschätzung im Rahmen der Feldansprache und können u.U. von den analytisch gewonnenen Werten abweichen.

Stickstoff ist im Humuskörper der Böden angereichert. In den Ausgangsgesteinen sind keine nennenswerten Mengen an Stickstoff bevorratet. Der **N<sub>org</sub>-Gehalt** der Mineralböden korreliert oft mit dem C<sub>org</sub>-Gehalt und schwankt daher in weiten Grenzen (0,02-0,4 %; SCHACHTSCHABEL et al. 1989).

In den Datenblättern werden neben den Gesamtstickstoffgehalten (N<sub>ges</sub> in %) auch die **N-Vorräte** (in kg pro ha) dargestellt. Die Berechnung der N-Vorräte erfolgt unter Berücksichtigung der Gesamtstickstoffgehalte (in %), der Horizontmächtigkeiten (in cm) und der Lagerungsdichten (in g/cm<sup>3</sup>). Es werden jeweils gerundete Werte angegeben. Hinsichtlich der C- und N-Gehalte wurden erste verfügbare Daten verwendet, die in einer späteren Ergänzungslieferung zu verifizieren sind.

Das **C/N-Verhältnis** (= Quotient aus gesamtem, organisch gebundenem Kohlenstoff zu Gesamtstickstoff) ist ein Charakteristikum zur Beurteilung der Humusqualität. Ein weites C/N-Verhältnis zeigt einen Mangel an Stickstoff an. Dieses Element ist jedoch in der Regel der begrenzende Faktor für den Abbau der organischen Substanz und damit der Mineralisierung der Nährstoffe. In Böden mit weitem C/N-Verhältnis werden Pflanzenrückstände daher nur langsam abgebaut. Bei Waldböden verengt sich das C/N-Verhältnis in der vertikalen Abfolge vom L- zum Ah-Horizont. C/N-Verhältnisse von >25 im Ah-Horizont signalisieren eine sehr geringe Humusqualität, Werte zwischen 25 und 20 gelten als gering, 20 bis 15 als mittel und 15 bis 10 als hoch. C/N-Verhältnisse von <10 zeichnen den Humus als qualitativ sehr hoch aus. Das C/N-Verhältnis erlaubt auch bei landwirtschaftlich genutzten Böden eine gewisse Kennzeichnung der organischen Substanz, schwankt dort aber im Regelfall nicht so stark (FETZER et al. 1986).

Der **pH-Wert** ist der negativ dekadische Logarithmus der Wasserstoffionenkonzentration in wässriger Lösung. Ein pH von 7 stellt den Neutralpunkt dar, pH-Werte unter 7 zeigen saure Reaktionen an, Werte über 7 sind ein Maß für die Alkalität. Da zahlreiche Bodenprozesse vom pH-Wert beeinflusst werden, wird dieser Parameter häufig zur Zustandsdokumentation der Böden benutzt.

Sauer reagierende Stoffeinträge aus der Atmosphäre, insbesondere durch die Verbrennung fossiler Energieträger, und die Wurzel- wie Zersetzeratmung im Boden führen im humiden Klimabereich zur kontinuierlichen Versauerung der Bodenzone. Auf diese Säurebelastung reagieren Böden mehr oder weniger elastisch, da sie in der Lage sind, durch Pufferreaktionen zwischen Bodenmatrix und -lösung den pH-Werten über einen Zeitraum ± konstant zu halten. In gewissen pH-Bereichen dominieren bestimmte bodeneigene Puffersubstanzen. Diese Bereiche der Bodenreaktion werden daher auch Pufferbereiche genannt. Die Pufferbereiche werden nach Tabelle 8 eingeteilt (ULRICH 1981):

**Tab. 8: Einstufung der Pufferbereiche im Boden**

Pufferbereich	pH-Bereich
Carbonatpufferbereich:	>6,2
Silikatpufferbereich	6,2-5,1
Austauscherpufferbereich:	5,0-4,2
Aluminiumpufferbereich:	4,1-3,8
Eisenpufferbereich:	3,7-2,4

Anhand der Pufferbereiche kann man das Risiko durch Säurebelastung für mittlere und anspruchsvolle Pflanzengesellschaften abschätzen (AG BODEN 1994):

- **minimal:** gesamter Wurzelraum im Carbonat- oder Silikatpufferbereich
- **gering:** Oberboden im Austauscherpufferbereich ⇒ Beeinträchtigung säure-intoleranter Arten
- **mittel:** Oberboden im Al- oder Al/Fe-Pufferbereich, Unterboden im Silikat- oder Austauscher-Pufferbereich ⇒ Verdrängung säure-intoleranter Arten
- **stark:** Ober- und Unterboden im Al- oder Al/Fe-Pufferbereich, pH im Oh > 3 ⇒ geringe bis sehr geringe Vorräte an  $M_b$ -Ionen ( $M_b$ -Ionen = austauschbare Basen), niedrige Ca-, hohe Al-Gehalte in Feinwurzeln, Schäden und gehemmtes Längenwachstum von Feinwurzeln
- **sehr stark:** Ober- und Unterboden im Al- oder Al/Fe-Pufferbereich, pH im Oh < 3

Die **Kationenaustauschkapazität (KAK)** stellt die Menge der austauschbar gebundenen Kationen (in SaarBIS: Mg, Ca, K, Na, Fe, Mn, Cu, H und Al) eines Bodens dar und kann in der Dimension mval/100 g Boden angegeben werden. Art und Mengenanteile der Tonminerale, Huminstoffe und pedogene Oxide bedingen im wesentlichen die KAK eines Bodens. Die KAK der Tonminerale ist überwiegend permanent, d.h. unabhängig vom pH-Wert, vorhanden. Huminstoffe und pedogene Oxide besitzen dagegen eine pH-abhängige, d.h. variable Ladung (AG BODEN 1994). In den Datenblättern ist immer die potentielle KAK, die bei einem pH-Wert von 8,2 vorliegt, angegeben. Bei diesem pH-Wert sind sämtliche Ionen, auch der variablen Ladungsträger, austauschbar. Die KAK lässt sich nach Tabelle 9 folgendermaßen einstufen:

**Tab. 9: Einstufung der potentiellen Kationenaustauschkapazität ( $KAK_{pot}$ ) im Boden**

Bezeichnung	Kationenaustauschkapazität (mval/100 g Boden)
sehr gering	< 3
gering	3,1-5,0
mäßig	5,1-8,0
mittel	8,1-15,0
hoch	15,1-20,0
sehr hoch	> 20,0

Als **S-Wert** bezeichnet man die Summe der basisch, und als **H-Wert** die Summe der sauer wirkenden Kationen an der Austauschkapazität in **mval/100 g Boden**. Der **Basensättigungsgrad (BS)** oder V-Wert ist die Summe der basisch wirkenden Kationen an der Austauschkapazität ausgedrückt in %. Mit Hilfe des Basensättigungsgrads wird häufig die Tiefenwirkung der Versauerung der Bodenzone gekennzeichnet. Weiterhin kann der V-Wert auch zur Klassifikation von bodensystematische Einheiten verwendet werden.

Die Bewertung der Basensättigung kann nach Tabelle 10 erfolgen (FETZER et al. 1986):

**Tab. 10: Einstufung der Basensättigung (BS) im Boden**

Basensättigung (BS) in %	Bezeichnung
< 5	sehr basenarm
5,1-20,0	basenarm
20,1-50,0	mittelbasisch
50,1-80,0	basenreich
80,1-100	sehr basenreich
> 100	äußerst basenreich

### 5.3 Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters

Zur Ableitung bodenchemischer Kennwerte der Bodeneinheiten wurden die Daten zum Schwermetallbelastungskataster des Saarlandes (SBK, ELS 1994) herangezogen. Die Datei enthält 5.229 Datensätze.

Im Rahmen des SBK wurden in den Jahren 1986 bis 1993 landesweit und flächendeckend die Schwermetallgehalte (gem. AbfklärVO) der Oberbodenhorizonte des Landes erfaßt. Die Probenahme erfolgte chronologisch in 5 Schwerpunkträumen. Im Schwerpunktraum 1 wurden die untersuchten Flächen nicht nach einem festgesetzten rasterförmigen Schema, sondern nach der räumlichen Struktur (entlang der Saar und Blies) angeordnet, während in den übrigen Gebieten in einem 750 m x 750 m-Raster beprobt wurde.

Die Entnahme der Proben an den festgelegten Stellen erfolgte mittels Bohrstock auf einer Fläche von ca. 10 x 10 m mit mindestens 20 gleichmäßig über die Fläche verteilten Einstichen. Auf Waldböden wurde der organische Auflagehorizont vor der Probenahme entfernt. Die Beprobungen erfolgten nicht Horizont- sondern Tiefenstufen-bezogen. Die Entnahmetiefe war dabei nutzungsspezifisch vorgegeben (Ackerstandorte: 0-30 cm [0-40 cm in Schwerpunktraum 1], Grünland- und Forststandorte: 0-10 cm, Brachen: 0-30 cm).

Die Darstellung der statistischen Kennwerte erfolgte nutzungsbezogen nach der beim SBK verwendeten Systematik. Tabellarisch dargestellt sind die Daten zu folgenden Nutzungstypen: Acker, Grünland, Forst und (Grünland-)brache.

Um den Bezug zur BÜK 100-Einheit herzustellen, wurden die Punktdaten über die vorliegenden Rechts- und Hochwerte unter ARCView mit der digitalen BÜK 100 verschnitten.

Insgesamt waren 4164 Probenstandorte Bodenformen zuzuordnen. Nicht enthalten sind 17 Bohrpunkte der ursprünglich ausgegliederten Bodenform, „**Braunerde-Gley**, in den Gäulandschaften carbonathaltig, aus vorwiegend **lehmigen**, im Buntsandstein und Rotliegenden auch sandigen, örtl. geröllführenden Abschwemmassen sowie aus Hangschutt und Fließerden im Bereich der **Talanfangsmulden** und **Hangtälichen**“ (ursprüngliche Einheit 35), die aus kartographischen Gründen und da nur wenige Bohrprofile des repräsentativen Leitbodens vorhanden waren, den jeweils benachbarten Einheiten zugeschlagen wurden. Die übrigen Punkte lagen außerhalb der kartierten Bereiche (urban geprägte Zonen).

Die folgenden bodenchemischen Kennwerte lagen in ausreichender Stichprobenanzahl vor und konnten für die meisten Bodenformen abgeleitet werden:

- pH-Wert des Bodens, gemessen in 0,01 molarer CaCl<sub>2</sub>-Lösung nach DIN 19684, Teil 1
- Kationenaustauschkapazität (lag nur teilweise vor), nach DIN 19684, Teil 8
- Gesamtschwermetallgehalte von Pb, Cd, Zn, Ni, Cr, Cu, Hg in mg/kg TS Feinboden (<2mm)

Dargestellt sind die Kenndaten erst ab einer Stichprobengröße von  $n \geq 3$ . Alle Stichproben mit  $n < 3$  sind mit o.A. (ohne Angaben) gekennzeichnet. Beim pH-Wert und der Kationenaustauschkapazität sind Stichprobengröße, arithmetisches Mittel und Minimum-/Maximumwerte (Spanne) angegeben. Bei den Schwermetallen handelt es sich in der Regel um asymmetrische Verteilungen. Daher sind neben Stichprobengröße und Minimum-/Maximumwert (Spanne) der Median und das 90. Perzentil aufgeführt. Letztere wurden auf Grundlage der Ausreißer-bereinigten Stichproben berechnet. Entscheidungskriterium für die Behandlung eines Wertes als Ausreißer war seine Lage außerhalb des 4-Sigma-Bereiches der Stichprobe (Mittelwert +/- 4-fache Standardabweichung). Im Sinne der Homogenisierung der Stichprobenverteilung wurden in Abhängigkeit von der Anzahl der Ausreißer auf der rechten Seite der Verteilung auch entsprechend viele Werte auf der linken Seite der Verteilung gestrichen (in der Regel die Werte 0), die Verteilung also beidseitig gestutzt. Dieses Verfahren zog gewissermaßen eine Homogenisierung der Stichprobe nach sich. Die infolge der Häufigkeit von Analysenwerten unterhalb der Nachweisgrenze bedingte rechtsgipflige Verteilung favorisierte dieses Verfahren (vgl. JONECK & PRINZ 1994).

**6. Systematik und Beschreibung der Bodeneinheiten**

# Terrestrische (grundwasserferne) Böden

## Bodenareal der quartären Ablagerungen (Flugsande, Niveo-äolische Sande, Lößlehm, Hochflutlehm, Terrassenablagerungen, Hang- und Solifluktionsschutt, Fließerden, parautochthone Deckschichten sowie Kolluvien)

### Böden aus Flugsand

#### ***Braunerde aus holozänen bis jungpleistozänen Flugsanden im Bereich des Homburger Beckens***

<b>Bodeneinheit 1</b>	Flächenanteil <sup>1</sup> : 0,02%
<u>Geologisch-morphologische Beschreibung:</u>	Holozäne bis jungpleistozäne Flugsande im Bereich des Homburger Beckens
<u>Substrat:</u>	Holozäne bis jungpleistozäne Flugsande über Mittlerem Buntsandstein bzw. sandige Hauptlage aus Flugsand über Flugsand über Mittlerem Buntsandstein
<u>Bodenartenschichtung:</u>	Schluffiger bis lehmiger Sand über schluffigem Sand bis Sand
<u>Leitboden:</u>	Braunerde <span style="float: right;"><u>FAO:</u> Arenosol</span>
<u>Begleitböden:</u>	1. Regosol bei ackerbaulicher Nutzung 2. Übergangsformen zum Podsol
<u>Gründigkeit:</u>	tief bis sehr tief
<u>Entwicklungstiefe:</u>	groß bis sehr groß
<u>Humusform:</u>	Mull bis Moder
<u>Durchlässigkeit:</u>	hoch bis sehr hoch
<u>Staunässe:</u>	keine
<u>Grundwasser:</u>	i.a. tiefer als 20 dm unter GOF
<u>Nutzung:</u>	Wald, Grünland

<sup>1</sup> = Anteil an der Landesfläche; Ableitung aus der SaarBIS-Datenbank, retrospektive Generalisierungen (Eliminierung von Splitterflächen, Flächenzusammenlegung) im Kartenwerk blieben unberücksichtigt

## **Beispielprofil zu Bodeneinheit 1**

### *Regosol aus Flugsand; forstliche Nutzung*

#### Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (F-Mull)
rAp	0 – 22 cm	dunkelrötlichbrauner (5YR3/3), humoser, schluffiger Sand aus Flugsand
ilCv1	22 – 90 cm	hellrötlichbrauner (5YR6/8), schwach schluffiger Sand aus Flugsand
ilCv2	90 – 100 cm +	hellrötlichbrauner (5YR6/6), schluffiger Sand aus Flugsand

Anmerkung: Bei dem dargestellten Regosol aus Flugsand handelt es sich um eine Begleitbodenform unter ehemals ackerbaulicher Nutzung.

## Böden aus niveo-äolischen Sanden

**Braunerde** aus Hauptlage über **niveo-äolischen Sanden** und parautochthonen Deckschichten im **Mittleren Buntsandstein** vorwiegend ostexponierter Unterhang- sowie Hangfußlagen im **Saarlouis-Dillinger Becken**

### Bodeneinheit 2

Flächenanteil: 0,12%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

der Buntsandsteinstufe vorgelagerte, vorwiegend ostexponierte Unterhang- und Hangfußlagen im Saarlouis-Dillinger Becken

Substrat:

Deckschichten (Hauptlage, Niveo-äolische Sande) über umgelagertem Buntsandsteinverwitterungsmaterial (Basislage)

Bodenartenschichtung:

Schluffiger bis lehmiger Sand über lehmigem Sand bis Sand; örtl. toniger Sand

Leitboden:

Braunerde

FAO: Arenosol

Begleitböden:

1. Kolluvisol-Gley in Senken

Gründigkeit:

tief

Entwicklungstiefe:

groß

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

hoch bis sehr hoch

Staunässe:

keine

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Acker, Grünland, Wald

## **Beispielprofile zu Bodeneinheit 2**

**Profil 1:** Braunerde aus niveo-äolischen Sanden über umgelagertem Buntsandsteinverwitterungsmaterial; ackerbauliche Nutzung

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 40 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR4/3), humoser, schluffig-lehmiger Sand
Bv	40 – 70 cm	graubrauner (7.5YR5/4), schluffig-lehmiger Sand
IICv	70 – 100 cm	rotbrauner (2.5YR4/6), lehmiger Sand

**Profil 2:** Braunerde aus niveo-äolischen Sanden über Hauptlage; ackerbauliche Nutzung

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 35 cm	dunkelbraungrauer (10YR3/3), humoser, lehmiger Sand
Bv	35 – 45 cm	gelblichbrauner (10YR5/4), lehmiger Sand
IIBv	45 – 100 cm	graubrauner (7.5YR5/4), schluffig-lehmiger Sand

## **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 2<sup>1</sup>**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	4	5,6	5,0-5,9	Kupfer	4	9	9	8,4-9,0
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	4	10	12	7,4-12,9
				Nickel	4	5	7	3,9-8,0
				Quecksilber	4	0,07	0,08	0,03-0,08
				Zink	4	55	75	38-81
				Cadmium	4	0,20	0,26	0,09-0,27
				Blei	4	27	36	19,1-39,0

<sup>1</sup> Erläuterungen zum Probennahmeverfahren s. S. 24 (vgl. auch ELS, 1994)

## Böden aus lehmfreien Terrassenablagerungen

**Braunerde aus quartären Terrassensanden und -schottern, örtl. aus Sandsteinverwitterung (bei Verebnungsflächen im Buntsandstein und Rotliegenden)**

### Bodeneinheit 3

Flächenanteil: 2,17%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Lehmfreie Terrassen und Verebnungen; örtl. Sandsteinverwitterung bei Verebnungsflächen im Buntsandstein und Rotliegenden

#### Substrat:

Sandige geröllführende Deckschicht (Hauptlage) über Terrassensanden und -schottern bzw. Sandsteinverwitterung

#### Bodenartenschichtung:

Geröllführender lehmiger bis schluffig-lehmiger Sand, örtl. sandig-lehmiger bis lehmiger Schluff, über Sanden und Schottern

#### Leitboden:

Braunerde

FAO: Dystric Cambisol

#### Begleitböden:

1. Regosol bei ackerbaulicher Nutzung
2. Übergänge zum Podsol bei forstlicher Nutzung und Flugsandkomponente
3. Parabraunerde bei örtl. Lößlehmvorkommen
4. Bänderparabraunerde aus Flugsand über fluviatilen Ablagerungen im Homburger Becken
5. Pseudogley-Parabraunerde aus geschichtetem Lößlehm in erosionsgeschützten Lagen
6. Braunerde-Pseudogley und Pseudogley
7. Kolluvisol aus vorwiegend sandig-lehmigen Abschwemmassen

#### Gründigkeit:

mittel bis tief, örtl. sehr tief

#### Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

#### Humusform:

Mull bis Moder

#### Durchlässigkeit:

vorwiegend hoch; in erosionsgeschützten Lagen mit Lößlehmdeckschichten und bei Staunässe einfluß gering

#### Staunässe:

bei Pseudogley-Übergangstypen verbreitet schwache bis mittlere, bei Pseudogleyen starke Staunässe

#### Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

#### Nutzung:

Acker, Wald, Grünland

### **Beispielprofile zu Bodeneinheit 3**

#### **Profil 1: Braunerde aus Hauptlage über Terrassenschottern; forstliche Nutzung**

##### Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus
Ah	0 – 9 cm	dunkelbraungrauer (10YR2/2), sehr stark humoser, kiesiger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage; Krümel- bis Subpolyedergefüge
Bv1	9 – 24 cm	gelbbrauner (10YR4/6), stellenweise humoser, kiesiger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage; Polyedergefüge
Bv2	24 – 35 cm	gelblichbrauner (7.5YR5/6), stark kiesiger, sandiger Lehm aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
IlmCv1	35 – 70 cm	rötlichbrauner (5YR4/6), sandiger Kies aus Terrassenschotter; Einzelkorngefüge
IlmCv2	70 – 110 cm	rötlichbraungrauer (2.5YR4/6), sandiger Kies aus Terrassenschotter; Einzelkorngefüge

##### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen mval/100g										KAK- pot	S- Wert	H- Wert	BS %
							Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al	Al	mval/100g				
Ah	0-9	6,87	0,51	6.000	13,4	o.A.	0,58	7,44	0,29	0,03	0,28	0,80	0	24,31	0,73	34,5	8,3	26,1	24	
Bv1	9-24		0,21	4.700		o.A.	0,03	1,27	0,06	0,01	0,14	0,02	0	17,05	1,60	20,2	1,4	18,8	7	
Bv2	24-35		0,10	1.700		o.A.	0	0,44	0,06	0	0,07	0	0	10,12	1,37	12,1	0,5	11,6	4	
IlmCv1	35-70		0,06	2.700		o.A.	0	0,25	0,08	0,01	0,07	0	0	4,58	0,84	5,8	0,3	5,5	6	
IlmCv2	70-110		0,03	1.600		o.A.	0,02	0,33	0,08	0	0,08	0	0	2,22	0,61	3,3	0,4	2,9	13	

Anmerkung: Bei dem dargestellten Beispielprofil zeichnet sich die Hauptlage durch einen höheren Schluffgehalt aus.

#### **Profil 2: Braunerde aus Hauptlage über Terrassenschottern; forstliche Nutzung**

##### Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 10 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR3/3), humoser, sehr schwach kiesiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
Bv	10 – 36 cm	brauner (7.5YR4/4), sehr schwach kiesiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
IICv	36 – 80 cm	hellbrauner (7.5YR6/6), kiesiger Grobsand aus Terrassensand

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 3**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	30	5,4	4,2-6,8	Kupfer	30	8	11	3,7-27
KAK (mval/100g)	13	11	3,6-24	Chrom	30	14	28	1,7-82
				Nickel	30	10	18	2,5-61
				Quecksilber	30	0,06	0,09	n.n.-0,36
				Zink	30	51	87	13-135
				Cadmium	30	0,17	0,34	n.n.-0,4
				Blei	30	19	33	10,9-50
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	26	7,7	0,2-13,4	Kupfer	26	10	14	5-53
KAK (mval/100g)	6	5,1	4,2-7,1	Chrom	26	28	40	1,1-45
				Nickel	26	14	28	4,5-35
				Quecksilber	26	0,06	0,09	0,01-0,19
				Zink	26	62	83	30-223
				Cadmium	26	0,21	0,33	n.n.-1,17
				Blei	26	28	35	10-105
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	12	5,06	4,0-6,6	Kupfer	12	6	8	4,5-8,5
KAK (mval/100g)	5	7,62	0,4-12,8	Chrom	12	11	35	2-36
				Nickel	12	11	18	5,5-20,1
				Quecksilber	12	0,03	0,08	0,01-0,08
				Zink	12	55	64	27-69,9
				Cadmium	12	0,17	0,22	n.n.-0,23
				Blei	12	25	32	9,8-41,4
				<b>Forst</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	35	4,2	3,3-6,1	Kupfer	35	5	8	2,2-15,5
KAK (mval/100g)	18	12,3	5,2-27,6	Chrom	35	14	24	0,27-29,4
				Nickel	35	8	14	1,5-21,9
				Quecksilber	35	0,08	0,18	0,01-0,31
				Zink	35	43	59	10-115
				Cadmium	35	0,1	0,20	n.n.-0,47
				Blei	35	37	54	11,5-96,6

## Böden aus Lößlehm/Lößlehmfließerden auf Plateaus, Hoch- und Terrassenflächen und Hangverebnungen

***Braunerde und Parabraunerde aus Deckschichten (Lößlehm, Lößlehmfließerde, Hochflutlehm) über Terrassenschottern und –sanden bzw. Sandsteinverwitterung***

### Bodeneinheit 4

Flächenanteil: 0,32%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Niederterrassen von Saar und Prims, schwach bis mittel geneigte Hänge (Talflanken) der zum Saartal offenen Tälchen im Bereich mittel- bis altpleistozäner, lößlehmbedeckter Terrassenflächen und Verebnungsflächen im Warndt

#### Substrat:

Sandige bis schluffig-lehmige, örtl. geröllführende Deckschichten (Lößlehm, Lößlehmfließerde, Hochflutlehm) über Terrassenschottern und –sanden bzw. Sandsteinverwitterung

#### Bodenartenschichtung:

Sehr schwach bis schwach geröll- oder schuttführender, lehmiger Sand bis lehmiger Schluff über schwach bis mittel geröll- oder schuttführendem, schwach lehmigen Sand bzw. sandigen bis schluffigen Lehm, über Terrassenschottern und -sanden bzw. Sandsteinverwitterung

#### Leitböden:

Braunerde und Parabraunerde

FAO: Eutric/Dystric Cambisol und Luvisol

#### Begleitböden:

1. Podsolige Braunerde
2. Pseudogleyte Braunerde, Pseudogley-Braunerde
3. Pseudogley-Parabraunerde aus Lößlehm in sehr gering geneigten Lagen
4. Übergangsformen zum Gley
5. Pseudogley-Kolluvium
6. Vega (Braunauenboden) im Übergangsbereich zur Talau

#### Gründigkeit:

mittel bis sehr tief

#### Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

#### Humusform:

Mull bis Moder

#### Durchlässigkeit:

bei sandigen Deckschichten hoch, bei schluffig-lehmig ausgeprägten Deckschichten mittel bis gering

#### Staunässe:

örtlich bei Übergangsformen zum Pseudogley schwache Staunässe

#### Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF, örtlich bei Übergangsformen zum Gley auch höher reichend

#### Nutzung:

Grünland, Acker, Wald

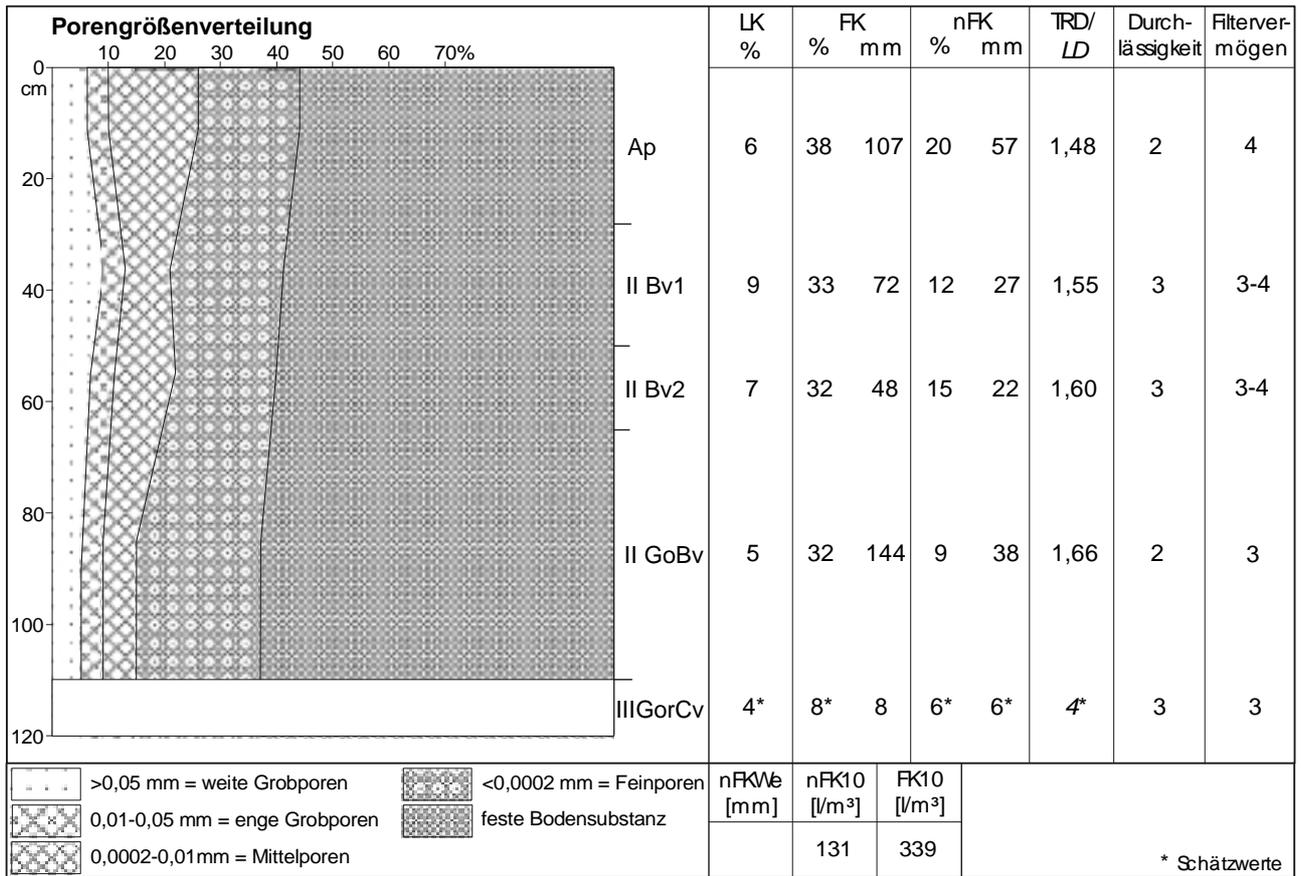
### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 4**

*Braunerde, im Untergrund schwach vergleht, aus schluffigen Deckschichten über Niederterrassensanden und –schottern; ackerbauliche Nutzung*

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 28 cm	dunkelrötlichbrauner, schwach humoser, schwach steiniger, schwach kiesiger, lehmiger Schluff; Kohärentgefüge
IIBv1	28 – 50 cm	rötlichbrauner, stellenweise sehr schwach humoser, schwach kiesiger, schluffiger Lehm; Polyedergefüge; sehr schwach rostfleckig, vereinzelt Konkretionen; Ton-/Humusbeläge in Wurmröhren und auf Aggregatoberflächen
IIBv2	50 – 65 cm	rotbrauner, schwach kiesiger, schluffiger Lehm; Polyedergefüge; sehr schwach rostfleckig, vereinzelt Konkretionen; Ton-/Humusbeläge in Wurmröhren und auf Aggregatoberflächen
IIGo-Bv	65 – 110 cm	rotbrauner, schwach kiesiger, lehmiger Schluff; Polyedergefüge; sehr schwach rostfleckig, vereinzelt Konkretionen; Ton-/Humusbeläge in Wurmröhren und auf Aggregatoberflächen
IIIGor-Cv	110 – 120 cm+	Terrassensand und –schotter

Bodenphysikalische Daten:



**Bodenchemische Daten:**

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ap	0-28	1,17	1,39	0,17	7.000	8,2	6,2	1,39	8,71	0,96	0,06	0,07	0	0	2,67	0	13,9	11,1	2,7	80
IIBv1	28-50	1,00	0,46	0,09	3.100		6,0	1,22	7,71	0,34	0,05	0,05	0	0	2,19	0,09	11,6	9,3	2,3	80
IIBv2	50-65	0,17		0,08	1.900		6,2	1,37	7,77	0,14	0,05	0,05	0	0	2,06	0,13	11,6	9,3	2,2	81
IIGo-Bv	65-110	0		0,07	5.200		6,2	1,50	7,04	0,12	0,08	0,06	0	0	2,46	0,17	11,4	8,7	2,7	76
IIIGor-Cv	110-120+	0,17		0,06	1.100		6,2	1,81	5,45	0,16	0,05	0,09	0	0	1,64	0,14	9,3	7,5	1,9	80

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 4**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	9	5,75	4,9-6,48	Kupfer	9	11	17	9,4-17,9
KAK (mval/100g)	4	9,25	3,7-13,4	Chrom	9	14	36	4,4-41,0
				Nickel	9	16	21	5,6-23,3
				Quecksilber	9	0,06	0,07	0,01-0,09
				Zink	9	77	115	21,4-150
				Cadmium	9	0,2	0,30	0,13-0,35
				Blei	9	33	51	23,8-59,8
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	5,58	4,6-7,25	Kupfer	3	16	18	5,9-18,7
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	34	44	3,9-47,0
				Nickel	3	17	29	7,0-32,0
				Quecksilber	3	0,08	0,29	0,07-0,34
				Zink	3	112	140	54,4-147
				Cadmium	3	0,41	0,44	0,11-0,45
				Blei	3	52	54	33,2-54
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	5,95	4,6-6,9	Kupfer	3	8	9	7,2-9,2
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	4	18	2,7-21,8
				Nickel	3	8	11	6,7-11,5
				Quecksilber	3	0,01	0,08	0,01-0,1
				Zink	3	35	61	32,5-68
				Cadmium	3	0,14	0,22	0,05-0,24
				Blei	3	25	35	17,1-37
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	7	5,82	3,7-7,2	Kupfer	7	11	12	4,3-12,5
KAK (mval/100g)	6	13,7	3,4-20,5	Chrom	7	19	36	2,9-52,9
				Nickel	7	16	27	7,2-40
				Quecksilber	7	0,08	0,12	0,01-0,13
				Zink	7	65	138	47-175
				Cadmium	7	0,17	0,38	n.n.-0,41
				Blei	7	46	53	35-62

**Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde, verbreitet auch Parabraunerde-Pseudogley und Pseudogley aus Lößlehmdeckschichten (Hauptlage, Mittellage) über Terrassensanden und -schottern bzw. Verwitterungsbildungen triassischer und permischer Gesteine**

**Bodeneinheit 5**

Flächenanteil: 1,51%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Vorwiegend lößlehmbedeckte Terrassenflächen von Saar, Prims, Mosel und der Losheimer Schotterflur sowie Verebnungslagen im Muschelkalk, Buntsandstein und Rotliegenden

Substrat:

Lößlehmdeckschichten, teils als Fließerden (Hauptlage über Mittellage) über Terrassensanden und -schottern bzw. Verwitterungsbildungen (Basislage) triassischer und permischer Gesteine; sandigere Ausprägung in Terrassenrandlagen

Bodenartenschichtung:

Lehmiger Schluff über schluffigem bis tonigem Lehm über Terrassensanden und -schottern bzw. skelettreichen Verwitterungsbildungen aus Dolomiten, Tonen, Mergeln (Muschelkalk und Keuper) und Sandsteinen sowie Konglomeraten (Buntsandstein und Rotliegendes); auf Terrassenflächen akzessorische Kiesgehalte, bei älteren Sedimenten Schuttbeimengungen; in Terrassenrandlagen in der Hauptlage Bodenart lehmiger Sand

Leitböden:

Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde

FAO: Luvisol und Stagnic Luvisol

Begleitböden:

1. Kalkhaltige Braunerde und Rendzina z.B. auf der Wahleiner Platte
2. Pelosol-Braunerde und Braunerde im Gebiet der Wahleiner Platte
3. Braunerde im Bereich lößlehmfreier Terrassenflächen und distaler Lage
4. Parabraunerde aus geschichteten Lößlehmfließerden
5. Parabraunerde-Pseudogley und Pseudogley in abflußträgen Reliefsituationen
6. Erosierte Parabraunerde in exponierten Reliefsituationen und unter Ackernutzung
7. Kolluvisol aus schluffig-lehmigem Solumsediment am Hangfuß und in Senken

Gründigkeit:

mittel bis sehr tief

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

gering bis mittel, örtlich bei sandigeren Ausprägungen und auskeilenden Lößlehmdeckschichten hoch

Staunässe:

verbreitet schwache Staunässe im Unterboden, in abflußträgen Reliefsituationen mittlere bis starke Staunässe bis in den Oberboden reichend

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Acker, Grünland, Wald, Streuobst

## Beispielprofile zu Bodeneinheit 5

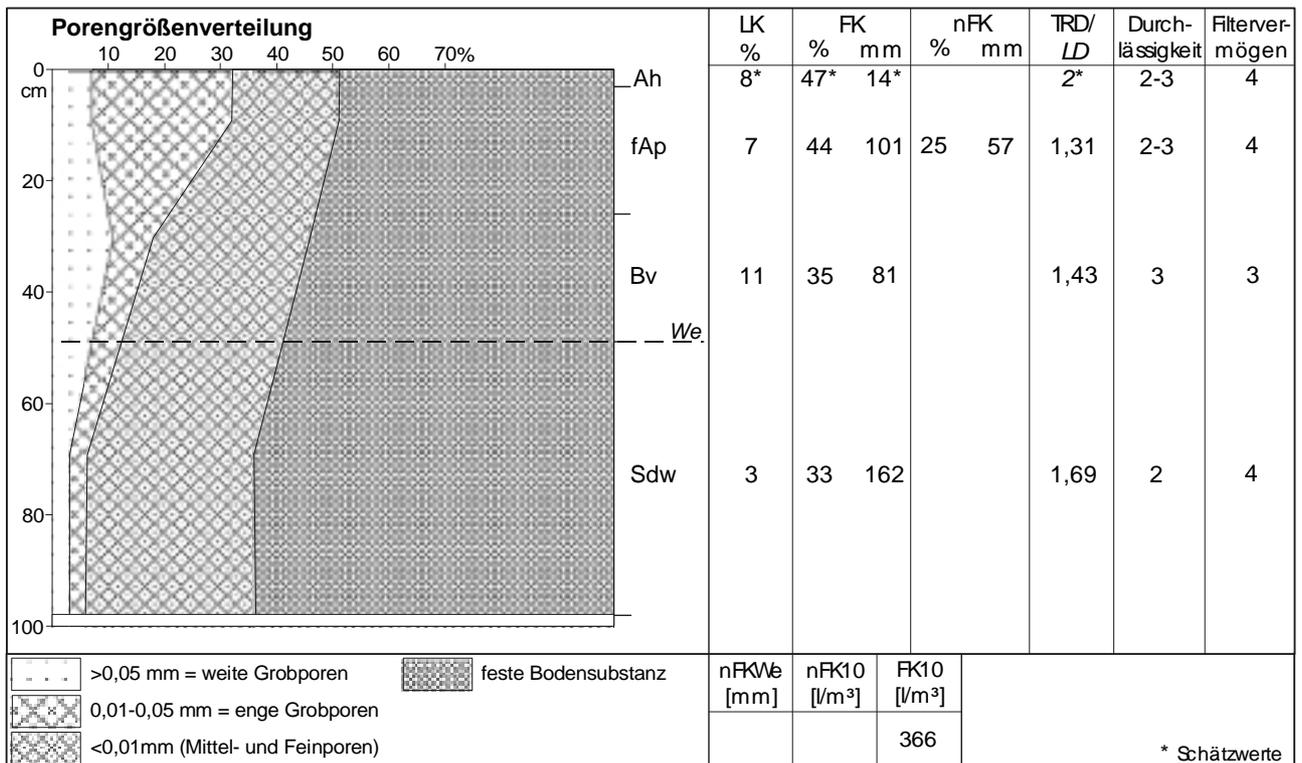
### Profil 1: Pseudogley-Braunerde aus Schwemmlöß; Grünlandnutzung, ehemals Ackerland

#### Profilbeschreibung:

Ah	0 – 3 cm	dunkelgraubrauner (10YR3/3), humoser, schluffig-toniger Lehm aus Schwemmlöß; Subpolyedergefüge
fAp	3 – 26 cm	dunkelgraubrauner (10 YR3/4), schwach humoser, schluffig-toniger Lehm aus Schwemmlöß; Subpolyedergefüge
Bv	26 – 49 cm	dunkelgelblichbrauner (10YR4/6), stellenweise humoser, lehmiger Schluff aus Schwemmlöß; Polyedergefüge
Sdw	49 – 98 cm +	dunkelgelblichbrauner (10YR5/8), schluffiger Lehm aus Schwemmlöß; Tontapeten; Polyedergefüge; Kluffbleichung, Rostfleckung

Anmerkung: Das dargestellte Profil stellt hinsichtlich Bodenentwicklung und Substrat eine Sonderform dar. Schwemmlöß ist ein durch flächenhaft abfließendes Niederschlagswasser während des Pleistozäns von Hängen abgespültes und in Senken sowie am Hangfuß sedimentiertes, häufig geschichtetes Lößmaterial.

#### Bodenphysikalische Daten:



**Profil 2: Parabraunerde, im Untergrund pseudovergleyt, aus Hauptlage über Lößlehm (Mittellage) über Mittlerem Buntsandstein; forstliche Nutzung**

Profilbeschreibung:

Ah	0 – 8 cm	dunkelgraubrauner (10YR2/2), stark humoser, schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage;
Al	8 – 32 cm	graubrauner (10YR4/4), schwach humoser, schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage;
Al-Bt	32 – 50 cm	graubrauner (10YR4/4), schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Hauptlage;
IIBt	50 – 83 cm	rötlichbrauner (7.5YR5/6 und 5YR4/6), schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Lößlehm; Eisen-Mangan-Konkretionen
IIISd-Btv	83 – 100 cm	rötlichbrauner (7.5YR4/6 und 5YR5/4), schwach steiniger, schwach sandiger Lehm aus Lößlehm mit Buntsandstein-Komponente; Eisen-Mangan-Konkretionen
IIIS-Bv	100 – 130 cm	hellgraubrauner (7.5YR6/4), schwach steiniger, stark sandiger Lehm aus Lößlehm mit Buntsandstein-Komponente; vereinzelt Eisen-Mangan-Konkretionen
IVICv	130 – 150 cm	dunkelrötlichbrauner (5YR3/6 und 7.5YR6/4), stark steiniger, schwach lehmiger Sand aus Buntsandsteinverwitterung

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 5**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	27	5,9	4,3-7,6	Kupfer	27	12	23	3,5-47
KAK (mval/100g)	9	7,9	3-24,1	Chrom	27	26	34	8-71
				Nickel	27	14	24	7,1-32
				Quecksilber	27	0,07	0,15	n.n.-0,25
				Zink	27	70	133	24,5-189
				Cadmium	27	0,25	0,64	n.n.-1,5
				Blei	27	29	42	16,5-106
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	9	5,6	4,7-7,4	Kupfer	9	11	16	7,4-17
KAK (mval/100g)	3	2,8	0,8-4,9	Chrom	9	30	42	10,9-68
				Nickel	9	15	29	8,9-45
				Quecksilber	9	0,06	0,10	0,01-0,11
				Zink	9	60	91	33,5-110
				Cadmium	9	0,19	0,26	n.n.-0,3
				Blei	9	24	40	15,1-42
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	7	6,0	4,7-7,1	Kupfer	7	22	28	5,8-30
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	7	27	30	17-33
				Nickel	7	16	22	11,9-24
				Quecksilber	7	0,05	0,25	0,04-0,31
				Zink	7	85	182	42-201
				Cadmium	7	0,25	0,42	0,14-0,44
				Blei	7	28	63	20,5-73

Forst	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	36	4,2	3,4-5,8	Kupfer	36	6	9	2,1-39
KAK (mval/100g)	6	6,5	2,9-12,7	Chrom	36	18	31	2,5-36
				Nickel	36	10	18	3,5-40
				Quecksilber	36	0,09	0,12	0,01-0,15
				Zink	36	45	64	10,5-89
				Cadmium	36	0,11	0,18	n.n.-0,43
				Blei	36	34	51	11,1-56

**Parabraunerde-Pseudogley und Pseudogley aus Lößlehmdeckschichten und -fließerden  
(Hauptlage über Mittellage) über Terrassensanden und -schottern bzw.  
Verwitterungsbildungen triassischer und permischer Gesteine**

**Bodeneinheit 6**

Flächenanteil: 0,50%

Geologisch-morphologische  
Beschreibung:

Vorwiegend lößlehmbedeckte Terrassenflächen der Saar und im Losheim-Waderner Becken sowie Verebnungslagen triassischer und permischer Gesteine

Substrat:

Lößlehmdeckschichten, teils als Fließerden (Hauptlage über Mittellage) über Terrassensanden und -schottern bzw. Verwitterungsbildungen (Basislage) triassischer und permischer Gesteine

Bodenartenschichtung:

Lehmiger Schluff über schluffigem bis tonigem Lehm über Terrassensanden und -schottern bzw. skelettreichen Verwitterungsbildungen aus Dolomiten, Tonen, Mergeln (Muschelkalk und Keuper) und Sandsteinen, Siltsteinen sowie Konglomeraten (Buntsandstein, Rotliegendes); auf Terrassenflächen akzessorische Kiesgehalte, bei älteren Sedimenten Schuttbeimengungen

Leitböden:

Parabraunerde-Pseudogley  
und Pseudogley

FAO: Stagnic Luvisol

Begleitböden:

1. Braunerde im Bereich der Terrassenflächen und älteren Sedimentgesteine
2. Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde in drainierten Reliefbereichen
3. Braunerde-Pseudogley
4. Braunerde über Terra Fusca bei hohem Residualtonanteil der Mittellage bzw. aus Hauptlage über Residualton
5. Parabraunerde
6. Kolluvisol aus lehmig-schluffigem Solumsediment in Mulden und Senken
7. Im Moselgau unter Weinbergnutzung Rigosol

Gründigkeit:

mittel, örtl. tief

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

im Stauwasserleiter mittel bis hoch, im Staukörper gering bis sehr gering

Staunässe:

starke Staunässe mit intensivem Wechsel zwischen Naß- und Trockenphasen

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Acker, Wald, Grünland

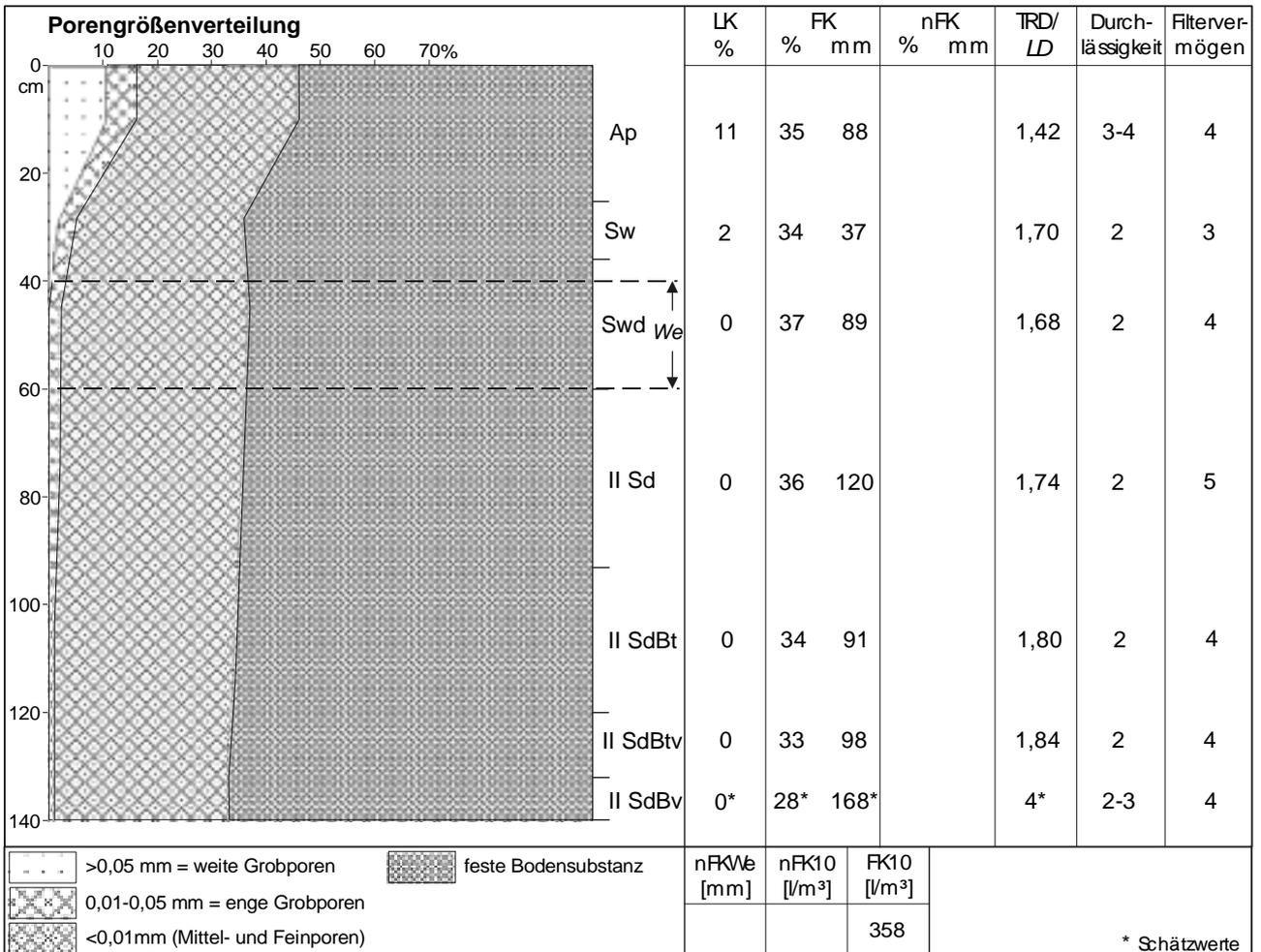
## Beispielprofil zu Bodeneinheit 6

Pseudogley mit Tondurchschlammung aus Hauptlage über Lößlehm; Ackerbau

### Profilbeschreibung:

Ap	0 – 25 cm	dunkelgraubrauner (10YR4/3), humoser, schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Sw	25 – 36 cm	gelblichgrauer (10YR7/3), stellenweise sehr schwach humoser, schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge bis schwach plattiges Gefüge; sehr stark gebleicht, stark rostfleckig, zahlreiche Eisen-Mangan-Konkretionen
Swd	36 – 60 cm	hellgraubrauner bis hellbraungrauer (7.5Y 6/4, 5YR6/4), schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Hauptlage; Polyeder- bis Subpolyedergefüge; stark gebleicht, rostfleckig, Eisen-Mangan-Konkretionen
IISd	60 – 93 cm	rötlichbrauner (5YR5/6) und graugelblichgrüner (7.5YR7/2), schwach steiniger, schluffig-toniger Lehm aus Lößlehm; Polyeder- bis Prismengefüge; bleich- und rostfleckig, Eisen-Mangan-Konkretionen
IISd-Bt	93 – 120 cm	rotgrauer (2.5YR5/4) bis brauner (7.5YR5/6), schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Lößlehm; Tontapeten in Klüften; Kohärent- bis Polyedergefüge; schwach bleich- und rostfleckig, Eisen-Mangan-Konkretionen
IISd-Btv	120 – 150 cm	rotgrauer (2.5YR5/4) bis brauner (7.5YR5/6), schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Lößlehm; Kohärentgefüge; Tontapeten in Klüften; schwach bleich- und rostfleckig, Eisen-Mangan-Konkretionen
IISd-Bv	150 – 210 cm +	brauner (7.5YR5/6), schwach steiniger, sandig-schluffiger Lehm aus Lößlehm; schwach bleich- und rostfleckig, Eisen-Mangan-Konkretionen

### Bodenphysikalische Daten:



**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 6**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	8	6,1	5,3-6,7	Kupfer	8	6	11	3,3-11
KAK (mval/100g)	6	10,4	2-20,8	Chrom	8	13	25	6,2-27,9
				Nickel	8	7	10	4,6-13
				Quecksilber	8	0,03	0,07	0,01-0,08
				Zink	8	64	74	44-82,4
				Cadmium	8	0,16	0,33	n.n.-0,53
				Blei	8	22	34	3,9-43,4
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	16	4,6	3,5-6,8	Kupfer	16	5	14	2,9-40
KAK (mval/100g)	3	7,9	7-8,9	Chrom	16	16	30	5,7-69
				Nickel	16	7	16	1,8-58
				Quecksilber	16	0,09	0,13	0,01-0,22
				Zink	16	43	99	18,6-114
				Cadmium	16	0,11	0,36	0,04-0,39
				Blei	16	39	53	10,5-60

## Böden aus überwiegend äolischen (Lößlehm/Lößlehmfließerden) und parautochthonen Deckschichten auf geneigten Terrassenflächen und Hangverebnungen

**Braunerde, Parabraunerde** sowie deren **Übergänge zum Pseudogley** aus quartären Deckschichten (**Fließerden** mit Lößlehm- und akzessorischer Gesteinskomponente; Hauptlage über Mittellage) über älteren Fließerden aus Gesteinsverwitterung bzw. Terrassenablagerungen

### Bodeneinheit 7

Flächenanteil: 0,64%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Quartäre Deckschichten auf Terrassenflächen und Hangverebnungen

#### Substrat:

Lößlehmdeckschichten (Fließerden mit akzessorischen Quarzit-, Sandstein- oder Muschelkalkkomponenten; Haupt- über Mittellage) über älteren Fließerden (Basislage) aus Gesteinsverwitterung bzw. Terrassenablagerungen

#### Bodenartenschichtung:

Geröll- bzw. schuttführender, sandig-lehmiger bis lehmiger Schluff, örtl. lehmiger bis schluffig-lehmiger Sand, über geröll- bzw. schuttführendem, schluffigen bis tonigen Lehm, örtl. sandiger Lehm

#### Leitböden:

Braunerde, Parabraunerde,  
Pseudogley-Braunerde,  
Pseudogley-Parabraunerde

FAO: Cambisol, Luvisol,  
Gleyic Cambisol,  
Stagnic Luvisol

#### Begleitböden:

1. Braunerde-Rendzina und flachgründige Braunerde aus Hauptlage über Kalksteinschutt in exponierten Lagen
2. Braunerde über Terra Fusca bei hohem Residualtonanteil der Mittellage bzw. aus Hauptlage über Residualton
3. Erosierte Parabraunerde in exponierten Lagen
4. Parabraunerde-Pseudogley und Pseudogley
5. Hangpseudogley in Hangmulden
6. Kolluvisol aus schluffig-lehmigen Abschwemmassen in Mulden und Senken

#### Gründigkeit:

mittel bis tief

#### Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

#### Humusform:

Mull bis Moder

#### Durchlässigkeit:

im Oberboden mittel, im Unterboden gering bis sehr gering

#### Staunässe:

bei Pseudogley-Übergangsformen verbreitet schwache, örtlich mittlere Staunässe

#### Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

#### Nutzung:

Grünland, Wald

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 7**

*Pseudogley-Parabraunerde aus Lößlehmfleißerde mit Quarzitkomponenten (Hauptlage über Mittellage); forstliche Nutzung*

Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 2 cm	dunkelbraungrauer (10YR3/2), stark humoser, schwach grusiger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage
Alh	2 – 25 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR4/3), schwach humoser, schwach grusiger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage
Al	25 – 45 cm	graubrauner (7.5YR5/4), schwach grusiger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage
Al-Sw	45 – 55 cm	graubrauner (7.5YR5/4), schwach grusiger, schwach schluffiger Lehm aus Hauptlage; gebleicht, Eisen-Mangan-Konkretionen
IIBt-Sd	55 – 100 cm +	marmorierter (7.5YR5/6 und 7.5YR7/4), schwach grusiger, schluffiger Lehm aus Mittellage; rostfleckig

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 7**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	8	5,5	4,5-6,9	Kupfer	8	9	20	4-24
KAK (mval/100g)	6	7,1	3,6-10,7	Chrom	8	17	29	5,8-36
				Nickel	8	17	34	4-39
				Quecksilber	8	0,15	0,22	0,04-0,27
				Zink	8	62	96	43,3-100
				Cadmium	8	0,10	0,66	n.n.-0,8
				Blei	8	22	27	16,7-31
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6	4,9	4,3-6,7	Kupfer	6	10	16	2,9-21
KAK (mval/100g)	o.A.	o.A.	o.A.	Chrom	6	23	32	12-32
				Nickel	6	11	28	7,3-41
				Quecksilber	6	0,06	0,10	0,05-0,12
				Zink	6	54	65	34-69
				Cadmium	6	0,26	0,45	0,14-0,6
				Blei	6	29	89	14,7-139
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	14	3,9	3,3-5,4	Kupfer	14	6	15	3,1-24,5
KAK (mval/100g)	3	5,2	2,3-9,6	Chrom	14	14	22	6,9-27,8
				Nickel	14	8	12	3,7-13,5
				Quecksilber	14	0,12	0,19	0,08-0,23
				Zink	14	34	72	22,3-110
				Cadmium	14	0,09	0,15	n.n.-0,71
				Blei	14	34	58	26-67

***Pseudogley und dessen Übergänge zur Braunerde und Parabraunerde  
aus quartären Deckschichten (Lößlehmfließerden, Hauptlage über Mittellage)  
über Terrassenablagerungen bzw. älteren Fließerden***

**Bodeneinheit 8**

Flächenanteil: 0,40%

Geologisch-morphologische  
Beschreibung:

Schwach geneigte Reliefeinheiten (Terrassen, Verebnungsflächen, flache Hangmulden) in der Losheimer Schotterflur, im Hochwaldvorland, der Freudenburger Muschelkalkplatte, der Borger Hochfläche, des Orscholzer Riegels, Schwarzbruch, Saar-Ruwer-Hunsrück sowie Übergänge des Liermont zur Dieffler Terrasse

Substrat:

Lößlehmdeckschichten (Fließerden; Hauptlage über Mittellage, örtlich mit schluffig-lehmigen Abschwemmassen) über Terrassenablagerungen bzw. älteren Deckschichten oder Anstehendem

Bodenartenschichtung:

Geröll- bzw. schuttführender sandig-lehmiger bis lehmiger Schluff, örtl. auch schluffig-lehmiger Sand, über geröll- bzw. schuttführendem, schluffigen bis tonigen Lehm, örtl. sandiger Lehm über Terrassenschottern und -sanden bzw. Verwitterung des Anstehenden

Leitböden:

Pseudogley, Braunerde-Pseudogley, Parabraunerde-Pseudogley  
FAO: Planosol, Stagnic Cambisol, Stagnic Luvisol

Begleitböden:

1. Braunerde
2. Pseudovergleyte Braunerde und Pseudogley-Braunerde
3. Pseudogley-Parabraunerde aus Lößlehmfließerden
4. Kolluvisol aus schluffigen Abschwemmassen in Mulden und Senken mit Übergängen zum Pseudogley und Gley
5. Hangpseudogley auf stärker geneigten Reliefeinheiten

Gründigkeit:

mittel

Entwicklungstiefe:

mittel

Humusform:

vorwiegend Moder-Formen

Durchlässigkeit:

gering bis mittel

Stauanässe:

verbreitet mittlere bis starke, örtlich sehr starke Stauanässe

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Grünland, Acker, Wald

Bemerkungen:

unter Wald podsolige Bodenformen

**Beispielprofil zu Bodeneinheit 8**

*Pseudogley aus Lößlehmfleßerde (Hauptlage über Mittellage); forstliche Nutzung*

Profilbeschreibung:

O	5 – 0 cm	Auflagehumus
Ah	0 – 5 cm	braunschwarzer, stark humoser, grusiger, lehmiger Schluff aus Hauptlage
Ah-Sw	5 – 15 cm	braungrauer, schwach humoser, grusiger, lehmiger Schluff aus Hauptlage
Sw	15 – 25 cm	graubrauner, grusiger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; gebleicht, Eisen-Mangan-Konkretionen
Sdw	25 – 40 cm	graugelblichbrauner, grusiger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; rost- und bleichfleckig
IISd	40 – 100 cm +	gelbbraun marmorierter, grusiger, schluffiger Lehm aus Mittellage; Kluffbleichung, rostfleckig

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 8**

Brache	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	3	5,2 o.A.	4,9-5,5 o.A.	Kupfer	3	13	16	4,9-17,2
				Chrom	3	22	35	18,8-38
				Nickel	3	17	21	10,1-21,4
				Quecksilber	3	0,06	0,07	0,04-0,07
				Zink	3	54	60	33-61
				Cadmium	3	0,19	0,21	0,11-0,22
				Blei	3	23	25	13,5-25
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	6	3,8 o.A.	3,6-4,1 o.A.	Kupfer	6	5	15	2,8-15,7
				Chrom	6	21	24	16,7-25,9
				Nickel	6	10	14	4,9-16,9
				Quecksilber	6	0,15	0,17	0,1-0,18
				Zink	6	47	66	26,7-77
				Cadmium	6	0,15	0,27	0,08-0,31
				Blei	6	49	58	27,5-63

## Böden aus quartären Deckschichten unterschiedlicher Herkunft (Lößlehm, Hang- und Solifluktionsschutt, Abschwemmassen)

### ***Braunerde und Pseudovergleyte Braunerde aus parautochthonen Deckschichten (Hauptlage - örtl. Mittellage - über Basislage) im Mittleren Buntsandstein, Rotliegenden, Karbon und Devon***

#### **Bodeneinheit 9**

Flächenanteil: 0,93%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

vorwiegend schwach bis mäßig geneigte Hänge (Mittel- und Unterhänge), Hangfußlagen, Hangmulden, teils mit Hangschutt überdeckt, Tiefenbereiche von Kerbtälern sowie Hochflächen im Buntsandstein, Rotliegenden, Karbon und Devon

#### Substrat:

Quartäre Deckschichten (Hauptlage - örtl. Mittellage - über Basislage), teils als Hangschutt oder Lößlehmfließerden, aus (geröllführendem) Sandstein, Siltstein, Konglomerat und Quarzit im Buntsandstein, Rotliegend-Deckgebirge, Karbon und Devon

#### Bodenartenschichtung:

Geröll- und schutführender, lehmiger Sand bis lehmiger Schluff über geröll- und schutführendem, lehmigen Sand bis sandig bzw. tonigen Lehm, bei Mittellagen schluffiger Lehm, über Sand-/Siltstein-, Konglomerat- bzw. Quarzitverwitterung

#### Leitboden:

Braunerde und  
Pseudovergleyte Braunerde

FAO: Dystric Cambisol

#### Begleitböden:

1. Ranker
2. Podsolige Braunerde unter Wald
3. Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde-Pseudogley aus Lößlehmfließerden (Mittellage)
4. Braunerde-Pseudogley und Pseudogley aus Hauptlage über dichtlagernder Basislage
5. Hangpseudogley und Übergänge zur Braunerde bei mangelndem lateralem Wasserzug
6. Kolluvisol aus sandig-lehmigem Solumsediment in Mulden und Senken

#### Gründigkeit:

mittel bis tief, örtl. sehr tief

#### Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

#### Humusform:

Mull bis Moder

#### Durchlässigkeit:

mittel bis gering

#### St aunässe:

verbreitet schwache Staunässe, in Reliefpositionen mit gehemmt lateralem Wasserzug und bei dichtlagernden, tonreichen Basislagen mittlere, örtlich starke Staunässe

#### Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF, in Tiefenbereichen örtlich mit Grundwasseranschluß

#### Nutzung:

Acker, Grünland, Wald

### **Beispielprofile zu Bodeneinheit 9**

**Profil 1:** Braunerde aus parautochthonen Deckschichten (Lößlehmfließerde mit Rotliegend-Komponenten, Hauptlage über Mittellage); ackerbauliche Nutzung

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 30 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR4/3), humoser, sehr schwach grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
Bv	30 – 72 cm	rötlichbrauner (5YR5/6), sehr schwach grusiger, sehr schwach kiesiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
IIBv	72 – 100 cm +	rötlichbrauner (5YR5/6), grusiger, kiesiger, schwach sandiger Lehm aus Mittellage

**Profil 2:** Braunerde aus Hauptlage über Hanglehmen des Karbon (Obere Heusweiler Schichten), forstliche Nutzung

Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (Typischer Mull)
Ah	0 – 10 cm	dunkelbraungrauer (5YR3/3), humoser, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage
Bv	10 – 48 cm	rötlichbrauner (5YR5/8), sehr schwach humoser, sehr schwach grusiger, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage
IIBv-ICv	48 – 70 cm +	rötlichbrauner (5YR5/6), grusiger, stark lehmiger Sand aus Hanglehm

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 9**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	9	4,9	4,5-5,7	Kupfer	9	9	13	6,8-17,9
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	9	31	41	19,8-44
				Nickel	9	17	30	8,9-33
				Quecksilber	9	0,07	0,09	0,05-0,12
				Zink	9	59	93	39,9-161
				Cadmium	9	0,19	0,29	n.n.-0,38
				Blei	9	23	35	17,4-65
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	13	4,6	4,3-5,4	Kupfer	13	12	21	6,6-23,1
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	13	40	57	19,9-59
				Nickel	13	30	40	8,1-49
				Quecksilber	13	0,08	0,12	0,04-0,13
				Zink	13	88	110	44,9-126
				Cadmium	13	0,29	0,44	n.n.-0,68
				Blei	13	41	99	16,7-184

Brache	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	3	4,4 o.A.	4,2-4,8 o.A.	Kupfer	3	13	13	8,4-13,2
				Chrom	3	29	66	24,2-75
				Nickel	3	23	56	19,6-64
				Quecksilber	3	0,09	0,19	0,08-0,21
				Zink	3	150	436	50-508
				Cadmium	3	0,30	0,44	0,2-0,47
				Blei	3	44	58	32-61
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	21	3,9 o.A.	3,2-6,5 o.A.	Kupfer	21	9	14	2,7-24,1
				Chrom	21	23	33	12-36
				Nickel	21	15	29	4,8-32
				Quecksilber	21	0,15	0,43	0,01-2,6
				Zink	21	65	89	20,7-94
				Cadmium	21	0,19	0,25	0,03-0,34
				Blei	21	63	118	17-137

**Braunerde, Parabraunerde sowie deren Übergänge zum Pseudogley, an Hängen auch Hangpseudogley, aus parautochthonen Deckschichten**  
(Lößlehmfließerden, Hauptlage über Mittellage bzw. Abschwemmassen)

**Bodeneinheit 10**

Flächenanteil: 0,17%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

vorwiegend schwach bis mittel geneigte Quellmulden und Laufursprungslagen kleiner Bäche in der Hochflächenlandschaft des Saar-Ruwer-Hunsrücks und der Freudenburger Muschelkalkplatte sowie Unterhanglagen im Hochwaldvorland

Substrat:

Parautochthone quartäre Deckschichten (Hauptlage über Mittellage aus Lößlehmfließerden, örtl. Abschwemmassen)

Bodenartenschichtung:

Schuttführender sandig-lehmiger bis lehmiger Schluff, örtl. lehmiger bis schluffig-lehmiger Sand, über schuttführendem, schluffigen bis tonigen Lehm, örtl. sandiger Lehm

Leitböden:

Braunerde, Parabraunerde, Pseudogley-Braunerde, Pseudogley-Parabraunerde, Hangpseudogley

FAO: Cambisol, Luvisol  
Gleyic Cambisol,  
Stagnic Luvisol

Begleitböden:

1. Pseudogley-Kolluvisol aus schluffig-lehmigen Abschwemmassen in Mulden und Senken
2. Pseudogley
3. Gley und Kolluvisol-Gley
4. Stagnogley, Anmoor(hang)gley und Moor(hang)gley

Gründigkeit:

tief

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

gering

Staunässe:

je nach Ausprägungsgrad der Pseudovergleyung schwache, örtlich starke Staunässe

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF, in Tiefenbereichen örtl. mit Grundwasseranschluß

Nutzung:

Grünland, Wald

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 10**

*Braunerde aus Abschwemmassen über älterem Parabraunerde-Pseudogley aus Mittellage; forstliche Nutzung*

Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus
Ah	0 – 10 cm	dunkelgraubrauner (10YR3/3), humoser, schwach grusiger, schwach lehmiger Schluff aus Abschwemmassen
Bv1	10 – 25 cm	brauner (7.5YR5/4), stellenweise humoser, schwach grusiger, schwach lehmiger Schluff aus Abschwemmassen
Bv2	25 – 60 cm	gelblichbrauner (10YR5/6), schwach grusiger, lehmiger Schluff aus Abschwemmassen
Btv	60 – 75 cm	brauner (7.5YR5/6), schwach grusiger, lehmiger Schluff aus Abschwemmassen
Bv-Sw	75 – 90 cm	gelblichbrauner (10YR5/6), lehmiger Schluff aus Abschwemmassen; gebleicht, Eisen-Mangan-Konkretionen
II(Bt)-Sd	90 – 100 cm +	marmorierter, schwach grusiger, schluffiger Lehm aus Mittellage; rostfleckig

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 10**

Grünland	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	5,1	4,1-6,7	Kupfer	3	19	26	6,5-27,2
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	25	35	24,5-37
				Nickel	3	14	20	11,8-21,7
				Quecksilber	3	0,07	0,09	0,06-0,1
				Zink	3	57	66	50-68
				Cadmium	3	0,19	0,20	0,16-0,2
				Blei	3	23	26	20,8-27,2
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	5,5	4,4-6,5	Kupfer	3	10	11	9,6-11,7
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	20	29	17,8-31
				Nickel	3	15	15	14,1-14,7
				Quecksilber	3	0,08	0,10	0,06-0,1
				Zink	3	49	59	43-62
				Cadmium	3	0,17	0,22	0,13-0,23
				Blei	3	19	30	13,3-33

***Braunerde und Pseudogley-Braunerde aus parautochthonen Deckschichten (Hauptlage über Mittellage über Basislage) in den Gäulandschaften sowie im Gebiet der Spicherer Höhen***

**Bodeneinheit 11**

Flächenanteil: 0,52%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Hügelige Plateauregionen mit Flachmulden sowie Riedellandschaften im Mosel-, Saar-, Nied- und Bliesgau; Verebnungslagen und sanft geneigte Hänge der Spicherer Höhen

Substrat:

Parautochthone quartäre Deckschichten (Solumsediment, Hauptlage, Lößlehmfließerden als Mittellage, Residualton sowie Muschelkalk- und Keuperverwitterungsbildungen als Basislage)

Bodenartenschichtung: Sehr schwach schuttführender lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm über schuttführendem, schluffigen bis tonigen Lehm über Residualton und/oder Muschelkalk- und Keuperverwitterung

Leitböden:

Braunerde,  
Pseudogley-Braunerde

FAO: Eutric Cambisol und  
Gleyic Cambisol

Begleitböden:

1. Pelosol-Braunerde, z.T. kalkhaltig, aus Hauptlage über Tonstein
2. Braunerde-Terra Fusca aus Hauptlage über Residualton aus Dolomitverwitterung
3. Pelosol-Pseudogley
4. Pseudogley
5. Übergänge zur Parabraunerde
6. Kolluvisol aus schluffig-lehmigen Abschwemmassen, örtl. pseudovergleyt oder vergleyt

Gründigkeit:

mittel bis tief

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

im Oberboden mittel bis hoch, im Unterboden gering bis sehr gering

Staunässe:

verbreitet schwache bis mittlere Staunässe, in abflußträgern Geländedepositionen örtlich auch starke Staunässe

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Grünland, Wald, Acker

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 11**

Braunerde aus Lößlehmfließerde (Hauptlage über Mittellage); ackerbauliche Nutzung

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 30 cm	dunkelgraubrauner (10YR3/4), sehr schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Hauptlage
Bv	30 – 50 cm	brauner (10YR4/4), sehr schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Hauptlage
IIBv-Cv	50 – 80 cm	gelblichbrauner (10YR4/6), stark steiniger, schluffig-toniger Lehm aus Mittellage

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 11**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	12	6,6	5,8-7,1	Kupfer	12	20	34	14,3-35
KAK (mval/100g)	9	10,4	4,4-20	Chrom	12	44	49	12,6-55
				Nickel	12	33	45	20,1-46
				Quecksilber	12	0,06	0,39	n.n.-0,4
				Zink	12	100	154	50-256
				Cadmium	12	0,64	1,96	n.n.-2
				Blei	12	83	125	38-161
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	4	6,1	5,6-6,6	Kupfer	4	17	20	14-20,6
KAK (mval/100g)	3	12,9	6-24,3	Chrom	4	27	39	9-43
				Nickel	4	22	26	9-26,9
				Quecksilber	4	0,04	0,10	n.n.-0,11
				Zink	4	128	163	37-171
				Cadmium	4	0,71	1,70	n.n.-2
				Blei	4	51	73	20-80
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	12	5,3	3,8-6,8	Kupfer	12	16	22	5,2-26
KAK (mval/100g)	11	7,8	1,5-15,6	Chrom	12	31	43	10-48
				Nickel	12	21	37	4-47
				Quecksilber	12	0,05	0,20	n.n.-0,26
				Zink	12	95	217	29,3-266
				Cadmium	12	0,07	1,90	n.n.-2
				Blei	12	42	100	19-118

***Braunerde, Pseudogley sowie deren Übergangsformen,  
unter Wald podsolig, aus parautochthonen Deckschichten (Hauptlage über Basislage;  
bei Lößlehmfließerden im Hangenden auch Mittellage) im  
Mittleren Buntsandstein und Rotliegenden***

**Bodeneinheit 12**

Flächenanteil: 1,24%

Geologisch-morphologische  
Beschreibung:

Schwach bis mittel geneigte, vorwiegend ostexponierte Hänge in der Riedellandschaft der Losheimer Schotterflur sowie im Rotliegenden und Buntsandstein; örtlich mit Terrassenablagerungen vergesellschaftet

Substrat:

Schutt- und geröllhaltige Hauptlage, in erosionsgeschützten Lagen über lößlehmreicher Mittellage (örtl. Lößlehmfließerden) über Deckschichten (Basislage) aus Sandsteinverwitterung, örtl. Terrassensande und -schotter

Bodenartenschichtung:

Schutt- und teils geröllführender, lehmiger Sand, verbreitet schluffig-lehmiger Sand, über schutt- und teils geröllführendem, lehmigen Sand bis sandigen Lehm - bei Vorkommen von Mittellagen auch sandig-schluffiger Lehm - über Sandsteinverwitterung

Leitböden:

Braunerde, Pseudogley-Braunerde, Braunerde-Pseudogley und Pseudogley, unter Wald verbreitet podsolig

FAO: Dystric Cambisol, Gleyic Cambisol, Stagni-Dystric Cambisol und Planosol

Begleitböden:

1. Parabraunerde-Pseudogley
2. Kolluvisol aus sandig-lehmigem Solumsediment

Gründigkeit:

überwiegend tief

Entwicklungstiefe:

überwiegend groß

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

vorwiegend mittel, in den wasserstauenden Horizonten von Pseudogleyen und deren Übergangsformen gering bis sehr gering

Stauanässe:

in Reliefpositionen mit geringer natürlicher Dränung und bei Pseudogleyen und deren Übergangsformen mittlere bis starke Stauanässe

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald, Acker, Grünland

## Beispielprofil zu Bodeneinheit 12

Pseudogley aus Hauptlage über Lößlehmfließerde (Mittellage) über Basislage aus Buntsandsteinverwitterung; forstliche Nutzung

### Profilbeschreibung:

O	2 – 0 cm	Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 5 cm	braunschwarzer (10YR2/2), stark humoser, sehr schwach steiniger, schluffig-lehmiger Sand aus Hauptlage; Krümel- bis Subpolyedergefüge
Sw-Ah	5 – 19 cm	braungrauer (7.5YR4/2), humoser, sehr schwach steiniger, schluffig-lehmiger Sand aus Hauptlage; Subpolyedergefüge; bleichfleckig
Sw1	19 – 29 cm	graugelber (2.5Y7/2), schwach steiniger, stark schluffiger Sand aus Hauptlage; Subpolyedergefüge; sehr stark bleichfleckig, Konkretionen
Sw2	29 – 35 cm	graugelber (2.5Y7/2), sehr schwach steiniger, stark schluffiger Sand aus Hauptlage; Subpolyedergefüge; sehr stark bleichfleckig, Konkretionen
Sdw	35 – 46 cm	graugelber (2.5Y7/2), schwach steiniger, schluffig-lehmiger Sand aus Hauptlage; Subpolyedergefüge; sehr stark gebleicht, stark eisenfleckig, Konkretionen
IISwd	46 – 65 cm	rötlichbrauner (5YR5/6), sehr schwach steiniger, sandig-schluffiger Lehm aus Mittellage; Rißgefüge, zerlegbar in Polyeder und Subpolyeder; sehr stark bleich- und rostfleckig; (Ton-) Humustapeten auf den Aggregatoberflächen
IISd	65 – 84 cm	rötlichbrauner (5YR5/6), schwach steiniger, sandig-schluffiger Lehm aus Mittellage; Rißgefüge, zerlegbar in Polyeder und Subpolyeder; stark bleich- und sehr stark rostfleckig; (Ton-)Humustapeten auf den Aggregatoberflächen
IIICv	84 – 93 cm	rotbrauner (2.5YR5/6), sehr stark steiniger, schwach toniger Sand aus Basislage
IIISd-Cv	93 – 106 cm +	rotbrauner (2.5YR4/6), sehr stark steiniger, schwach toniger Sand aus Basislage

### Bodenphysikalische Daten:

Porengrößenverteilung		LK	FK		nFK		TRD/ LD	Durch- lässigkeit	Filterver- mögen
10 20 30 40 50 60 70%		%	%	mm	%	mm			
0	Ah	12*	47*	23*	28*	14*	1*	4	3-4
20	SwAh	11	42	59	26	36	1,23	4	3-4
40	Sw1	6	30	29	19	19	1,70	3	2-3
60	Sw2	6*	30*	18*	19*	11*	4*	3	2-3
80	Sdw	6	30	33	13	14	1,69	2	3
100	II Swd	4	35	66	7	14	1,62	3	3-4
	II Sd	7	24	46	11	22	1,94	2-3	3-4
	III Cv	9*	22*	20*	12*	11*	3*	4	2-3
	III SdCv	13*	20*	26*	12*	15*	4*	3	2
		nFKWe	nFK10	FK10					
		[mm]	[l/m³]	[l/m³]					
		94	148	309	* Schätzwerte				

### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	Corg %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
								mval/100g												%
Ah	0-5	o.A.	10,3	0,56	3.400	18,4	4,1	0,88	4,67	0,34	0,03	0,61	0,13	0	28,2	0,40	35,3	5,9	29,4	17
Sw-Ah	5-19	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	3,6	0,04	0,16	0,07	0	0,62	0	0	10,3	0,59	11,8	0,3	11,5	2
Sw1	19-29	0		0,05	900		4,0	0,06	0,09	0,04	0,01	0,16	0	0	4,50	0,26	4,9	0,2	4,7	4
Sw2	29-35	0		0,04	500		4,0	0,11	0,15	0,04	0,01	0,05	0	0	5,76	0,13	6,3	0,3	5,9	5
Sdw	35-46	0		0,05	900		4,0	0,46	0,44	0,06	0,01	0,04	0	0	6,00	0,10	7,1	1,0	6,1	14
IISwd	46-65	0		0,05	1.500		3,9	1,01	0,88	0,12	0,02	0,05	0	0	8,65	0,13	10,9	2,0	8,8	19
IISd	65-84	0		0,04	1.500		4,0	2,59	1,65	0,14	0,05	0,06	0	0	8,50	0,11	13,1	4,4	8,7	34
IIICv	84-93	0		0,04	500		4,1	1,79	0,98	0,09	0,04	0,04	0	0	5,35	0,09	8,4	2,9	5,5	35
IIISd-Cv	93-106+	0		0,03	700		4,0	1,54	0,84	0,11	0	0,03	0	0	5,32	0,07	7,9	2,5	5,4	31

### Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 12

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	20	5,4 o.A.	4,5-6,9 o.A.	Kupfer	20	7	11	4,2-17,5
				Chrom	20	14	28	6,8-67
				Nickel	20	7	17	3-28,8
				Quecksilber	20	0,07	0,08	0,04-0,1
				Zink	20	52	86	33-104
				Cadmium	20	0,20	0,26	0,11-0,29
				Blei	20	22	48	13,4-64
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	9	4,7 o.A.	4,3-5,4 o.A.	Kupfer	9	6	8	4,9-9,1
				Chrom	9	24	26	7,9-28,3
				Nickel	9	13	14	7,9-15,9
				Quecksilber	9	0,06	0,10	0,05-0,12
				Zink	9	54	63	40,72
				Cadmium	9	0,17	0,19	0,13-0,2
				Blei	9	24	26	15,2-27,4
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	5	5,6 o.A.	4,3-6,7 o.A.	Kupfer	5	8	18	7,1-23,7
				Chrom	5	15	21	9,8-22,3
				Nickel	5	9	11	8,5-11,9
				Quecksilber	5	0,06	0,21	0,05-0,26
				Zink	5	67	92	52-98
				Cadmium	5	0,26	0,43	0,17-0,51
				Blei	5	24	52	19,3-57
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	24	4,1 o.A.	3,4-6,2 o.A.	Kupfer	24	4	6	3,3-7,5
				Chrom	24	10	16	5,6-24
				Nickel	24	4	7	1,8-14,8
				Quecksilber	24	0,10	0,12	0,06-0,14
				Zink	24	29	48	12,9-55
				Cadmium	24	0,10	0,19	0,04-0,24
				Blei	24	29	40	20,7-56

## Kolluvien aus Abschwemmassen und Solumsediment

### ***Kolluvisol aus vorwiegend sandigen Abschwemmassen und Solumsediment***

#### **Bodeneinheit 13**

Flächenanteil: 0,31%

Geologisch-morphologische  
Beschreibung:

Tälchen, Hangmulden und Hangfußlagen vorwiegend im Bereich des Buntsandsteins, Rotliegenden und im Hochwaldvorland

Substrat:

Holozänes, in Hangfußlagen, Mulden und Talbereichen zusammenschwemmtes, humoses Solumsediment und Abschwemmassen

Bodenartenschichtung:

Lehmiger Sand über (schluffigem) Sand; schwach bis mittel kiesig; örtl. schluffreiche Ausprägungen

Leitböden:

Kolluvisol

Begleitböden:

1. Pseudogley-Kolluvisol
2. Gley-Kolluvisol
3. Gley
4. Quellengley

FAO: Cumulic Anthrosol

Gründigkeit:

tief bis sehr tief

Humusform:

Mull

Durchlässigkeit:

vorwiegend hoch

Staunässe:

bei pseudovergleyten Formen in abflußträgen Lagen schwache Staunässe im Unterboden

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF, in Tiefenbereichen der Tälchen und Hangmulden z.T. höher reichend

Nutzung:

Acker, Grünland

## **Beispielprofil zu Bodeneinheit 13**

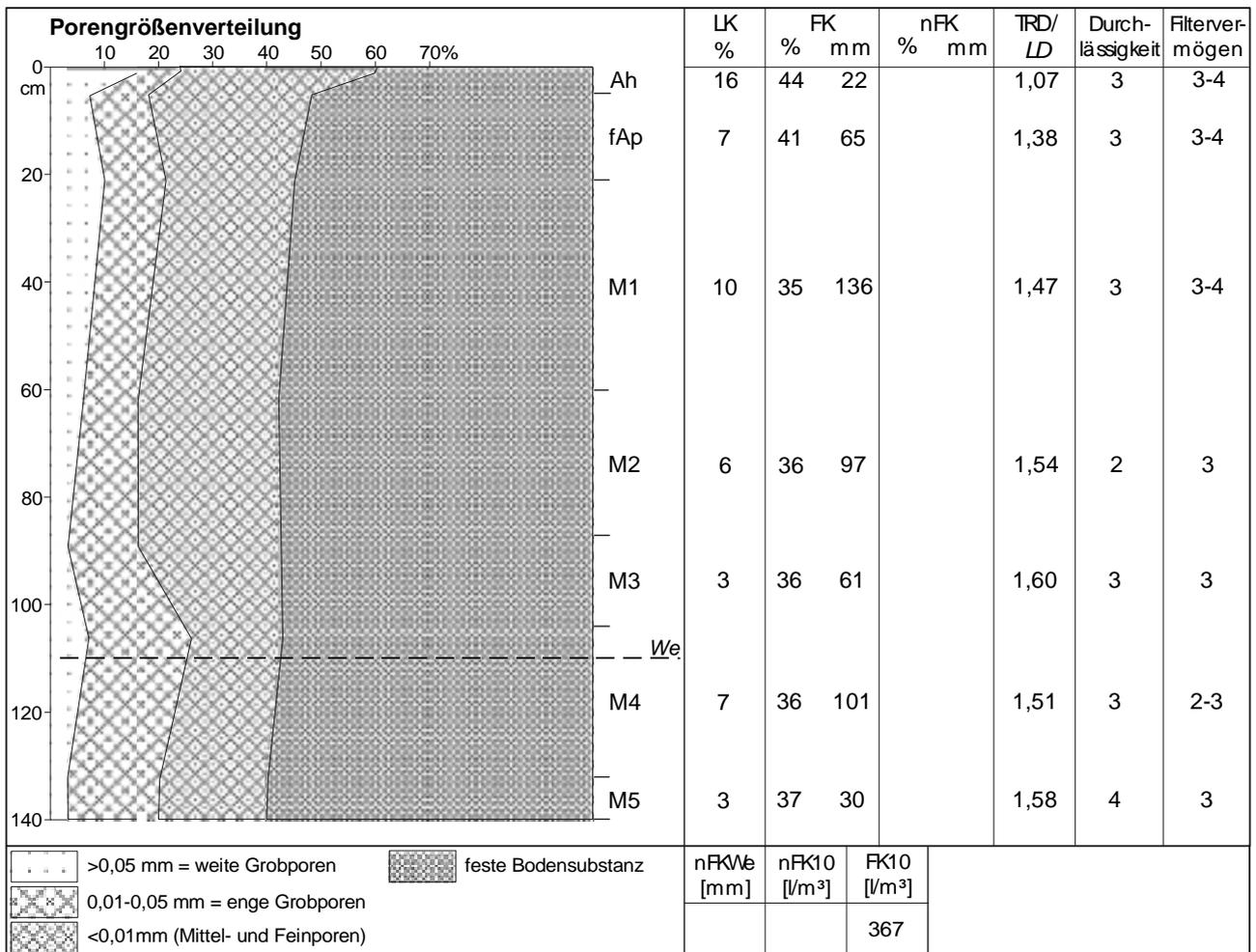
Kolluvisol aus Solumsediment; Grünlandnutzung

Profilbeschreibung:

Ah	0 – 5 cm	dunkelgraubrauner (10YR4/4), sehr schwach kiesiger, schluffiger Lehm; Krümelgefüge
fAp	5 – 21 cm	dunkelgraubrauner (10YR4/3), schwach grusiger, schluffiger Lehm; Subpolyedergefüge
M1	21 – 60 cm	brauner (7.5YR4/6), schwach grusiger, schluffiger Lehm; Tontapeten; Subpolyedergefüge
M2	60 – 87 cm	graubrauner (7.5YR5/4), sehr schwach kiesiger, schwach lehmiger Schluff; Subpolyedergefüge
M3	87 – 104 cm	brauner (7.5YR4/6), mittel grusiger, stark schluffiger Sand; Subpolyedergefüge
M4	104 – 132 cm	brauner (7.5YR4/6), sehr schwach kiesiger, stark schluffiger Sand; Kohärentgefüge
M5	132 – 140 cm +	graubrauner (7.5YR5/4), schluffiger Sand; Kohärentgefüge

Anmerkung: Das dargestellte Profil liegt in einem Tälchen, dessen Einzugsgebiet sowohl den Buntsandstein als auch den Muschelkalk anschneidet, der für die schluffig-lehmige Komponente in den oberen Profildezimetern verantwortlich zeichnet.

Bodenphysikalische Daten:



**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 13**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	6,0	4,6-6,8	Kupfer	3	17	18	7,3-17,7
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	13	14	10,7-14,7
				Nickel	3	13	13	7,7-13,2
				Quecksilber	3	0,04	0,08	0,03-0,09
				Zink	3	43	53	36,6-56
				Cadmium	3	0,16	0,24	n.n.-0,26
				Blei	3	20	23	16,8-24
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	8	5,5	3,9-7,4	Kupfer	8	9	14	6-21,8
KAK (mval/100g)	4	9,7	3,4-15,6	Chrom	8	15	34	7,6-43
				Nickel	8	8	19	4,9-22,8
				Quecksilber	8	0,04	0,06	n.n.-0,06
				Zink	8	58	143	29,1-259
				Cadmium	8	0,14	0,19	n.n.-0,27
				Blei	8	31	40	15,7-41
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	4	5,2	4,1-5,9	Kupfer	4	21	37	3,6-37
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	4	14	31	12,2-38
				Nickel	4	10	15	3,5-15,8
				Quecksilber	4	0,05	0,09	0,02-0,11
				Zink	4	53	65	45-69
				Cadmium	4	0,22	0,28	0,16-0,3
				Blei	4	26	52	13,9-62

***Kolluvisol aus vorwiegend lehmigen Abschwemmassen und Solumsediment, örtl. carbonathaltig***

**Bodeneinheit 14**

Flächenanteil: 0,31%

Geologisch-morphologische  
Beschreibung:

Tälchen, Hang- und Flachmulden sowie Hangfußlagen vorwiegend im Bereich der Gäulandschaften des Mosel-, Saar- und Bliesgau sowie im Tributärsaum der großen Flüsse

Substrat:

Holozänes, in Hangfußlagen, Mulden und Talbereichen zusammenschwemmtes, humoses Solumsediment und Abschwemmassen

Bodenartenschichtung:

Lehmiger Schluff über schluffigem bis tonigem Lehm; örtl. schwach kiesig

Leitböden:

Kolluvisol, örtlich carbonathaltig

Begleitböden:

1. Parabraunerde-Kolluvisol
2. Pseudogley-Kolluvisol
3. Gley-Kolluvisol

FAO: Cumulic Anthrosol

Gründigkeit:

tief bis sehr tief

Humusform:

Mull

Durchlässigkeit:

mittel, im tieferen Unterboden auch gering

Stauanässe:

in Geländepositionen mit gehemtem lateralem Wasserabzug und bei Pseudogley-Übergangsformen schwache Stauanässe möglich

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF, in Tiefenbereichen der Tälchen und Hangmulden z.T. mit Grundwasseranschluß

Nutzung:

Acker, Grünland

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 14**

Kolluvisol aus Solumsediment; ackerbauliche Nutzung

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 25 cm	braungrauer (7.5YR4/2), humoser, schwach grusiger, lehmiger Schluff
M1	25 – 45 cm	graubrauner (7.5YR5/4), schwach humoser, schwach grusiger, lehmiger Schluff
M2	45 – 60 cm	graubrauner (10YR4/3), stellenweise humoser, schwach grusiger, schluffiger Lehm
IIT	60 – 80 cm +	gelblichbrauner (10YR4/6), sehr schwach grusiger, lehmiger Ton aus Rückstandslehm der Muschelkalkverwitterung

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 14**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	5	6,5 o.A.	6,0-7,3 o.A.	Kupfer	5	19,8	27	4,9-29,7
				Chrom	5	31,0	46	10,8-48
				Nickel	5	27,1	37	4,1-43
				Quecksilber	5	0,05	0,08	0,04-0,08
				Zink	5	77,0	110	41-131
				Cadmium	5	0,39	0,63	0,15-0,63
				Blei	5	39,0	49	18,1-51
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	5	6,2 o.A.	4,4-7,0 o.A.	Kupfer	5	26	32	9,5-33
				Chrom	5	46	59	33-65
				Nickel	5	40	51	20,9-55
				Quecksilber	5	0,07	0,08	0,05-0,09
				Zink	5	79	115	70-124
				Cadmium	5	0,34	0,45	0,31-0,51
				Blei	5	37	44	27,8-47
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	6	6,2 o.A.	4,4-7,0 o.A.	Kupfer	6	19	26	10,7-26
				Chrom	6	31	42	21,2-51
				Nickel	6	23	31	14,7-38
				Quecksilber	6	0,06	0,07	0,03-0,08
				Zink	6	74	131	46-173
				Cadmium	6	0,38	1,02	n.n.-1,58
				Blei	6	35	53	16,3-56

# Bodenareal des Mesozoikums (Schichtstufenland)

## Böden aus Keuper und Muschelkalk <sup>1</sup>

***Rendzina und Braunerde-Rendzina*** aus Hauptlage, an Schichtstufen geringmächtig, über älteren Deckschichten (Basislage) aus Kalk- und Dolomitstein im Bereich des **Trochitenkalks** (Stufenfirst und Traufhang)

### Bodeneinheit 15

Flächenanteil: 0,61%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Steilhänge (Stufenfirst und Traufhang) im Trochitenkalk der Muschelkalkschichtstufe des Mosel-, Saar-, Nied- und Bliesgaus sowie der Merziger Muschelkalkplatte

#### Substrat:

Schutführende Hauptlage, an Schichtstufen geringmächtig, über älteren Deckschichten (Basislage) der Kalk- und Dolomitsteinverwitterung bzw. Anstehendem

#### Bodenartenschichtung:

Mittel- bis stark schutführender, lehmiger Schluff, örtl. schluffiger Lehm, über Dolomit- und Kalksteinverwitterung

#### Leitböden:

Rendzina und Braunerde-Rendzina

FAO: Mollic Leptosol, Rendzic Leptosol

#### Begleitböden:

1. Kalkbraunerde

#### Gründigkeit:

vorwiegend flach

#### Entwicklungstiefe:

gering bis mittel

#### Humusform:

Mull

#### Durchlässigkeit:

mittel bis hoch, örtlich bei tonreichen Verwitterungsbildungen auch gering

#### Stauunässe:

keine

#### Ökologischer Feuchtegrad:

mäßig frisch (VT), mäßig trocken (VI) bis trocken (VII)

#### Grundwasser:

tiefer als 20 dm unter GOF

#### Nutzung:

Grünland, Streuobst

---

<sup>1</sup> Aufgrund verwandter Eigenschaften werden Böden des Oberen Buntsandsteins teilweise zu diesem Bodenareal gestellt und beschrieben

## Beispielprofile zu Bodeneinheit 15

**Profil 1: Braunerde-Rendzina aus Hauptlage über Verwitterungsbildungen des Oberen Muschelkalks (Trochitenkalk, mo1); Grünlandnutzung**

Profilbeschreibung:

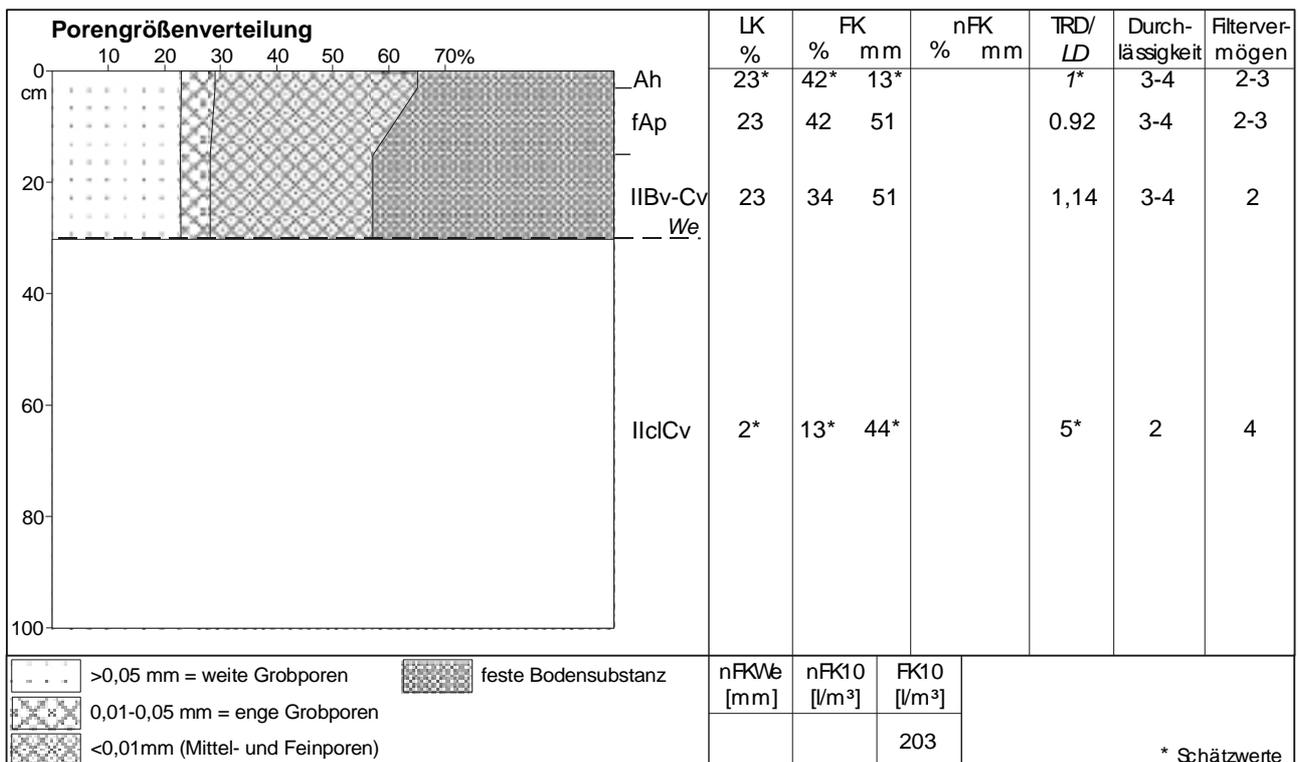
Ah	0 – 6 cm	dunkelolivbrauner (2.5Y3/3), sehr schwach humoser, schluffiger Lehm aus Hauptlage; sehr carbonatarm
IIBv-ICv	6 – 37 cm	olivbrauner (2.5Y4/3), schluffig-toniger Lehm aus Verwitterungsprodukten des Trochitenkalks; carbonatarm
IIcCv	37 – 39 cm +	olivgrüner, grusiger, steiniger, schluffig-toniger Lehm aus Verwitterungsprodukten des Trochitenkalks; sehr carbonatreich

**Profil 2: Braunerde-Rendzina aus Hauptlage über Basislage aus Kalksteinverwitterung des Oberen Muschelkalks (Trochitenkalk, mo1), forstliche Nutzung**

Profilbeschreibung:

O	4 – 0 cm	Auflagehumus (Mull)
Ah	0 – 3 cm	sehr dunkelbraungrauer (10YR3/2), humoser, sehr schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Krümelgefüge
fAp	3 – 15 cm	dunkelbraungrauer (10YR4/2), schwach humoser, sehr schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Krümelgefüge
IIBv-Cv	15 – 30 cm	hellgraubrauner (10YR6/3), carbonathaltiger, steiniger, grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Basislage; Subpolyedergefüge
IIcC	30 – 65 cm +	fahlgrauer (10YR8/2), sehr carbonatreicher, sehr stark steiniger und grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Basislage; Subpolyedergefüge

Bodenphysikalische Daten:



**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 15**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	9	7,3	7,1-7,7	Kupfer	9	29	32	24-33
KAK (mval/100g)	5	6,5	3,4-9,3	Chrom	9	42	54	30-56
				Nickel	9	39	43	27,3-44
				Quecksilber	9	0,07	0,46	0,03-0,87
				Zink	9	113	144	85-144
				Cadmium	9	0,26	0,66	n.n.-1,5
				Blei	9	30	36	23-37
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6	6,8	6,6-7,0	Kupfer	6	24	31	17,8-34
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	6	38	53	26,5-58
				Nickel	6	33	46	22,9-52
				Quecksilber	6	0,05	0,08	0,04-0,09
				Zink	6	77	112	65-123
				Cadmium	6	0,33	0,48	n.n.-0,5
				Blei	6	30	33	26-35
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	5	7,2	6,6-7,5	Kupfer	5	30	32	28-34
KAK (mval/100g)	3	6,5	3,0-9,6	Chrom	5	41	54	33-56
				Nickel	5	42	58	34-59
				Quecksilber	5	0,09	0,15	0,04-0,18
				Zink	5	73	142	68-160
				Cadmium	5	0,49	1,20	n.n.-1,1
				Blei	5	31	65	29,5-85
				<b>Forst</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	6,5	6,2-6,8	Kupfer	3	26	40	13,5-44
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	42	58	17,1-62
				Nickel	3	34	54	14,9-59
				Quecksilber	3	0,11	0,13	0,07-0,13
				Zink	3	97	115	78-119
				Cadmium	3	0,46	0,52	n.n.-0,54
				Blei	3	41	64	32-70

**Rendzina, Braunerde-Rendzina, Rendzina-Braunerde und (Kalk-)Braunerde**  
 - örtl. Übergangsformen zum Pelosol - aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) der  
 Dolomit-, Mergel- und Kalksteinverwitterung, örtl. Tonstein, des **Unteren und Oberen Muschelkalks**  
 und **Unteren Keupers**

**Bodeneinheit 16**

Flächenanteil: 5,50%

Geologisch-morphologische  
Beschreibung:

Flankenbereiche des Unteren und Oberen Muschelkalks sowie Unteren Keupers im Mosel-, Saar-, Nied- und Bliesgau sowie der Merziger Muschelkalkplatte

Substrat:

Schutthaltige schluffige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) der Dolomit-, Mergel- und Kalksteinverwitterung

Bodenartenschichtung:

Mittel bis sehr stark schuttführender, lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm über mittel bis sehr stark schuttführendem, schluffigen bis tonigen Lehm und Ton bzw. Gesteinsschutt

Leitböden:

Rendzina, Braunerde-Rendzina, Rendzina-Braunerde und (Kalk-)Braunerde  
 FAO: Mollic Leptosol, Rendzic Leptosol, Eutric Cambisol, Calcaric Cambisol

Begleitböden:

1. Pararendzina sowie deren Übergänge zur Braunerde
2. Braunerde über Terra Fusca aus Hauptlage über Residualton der Dolomitverwitterung
3. Pelosol-Braunerde und Pelosol aus Keuperton
4. Terra Fusca und Übergangsformen aus Hauptlage über Residualton
5. Pseudogley-Braunerde und Braunerde-Pseudogley
6. Kolluvisol aus lehmig-schluffigem Solumsediment in Mulden und Senken

Gründigkeit:

mittel, örtl. tief - in stark geneigten Reliefbereichen auch flach

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß - in stark geneigten Reliefbereichen auch gering

Humusform:

Mull

Durchlässigkeit:

vorwiegend gering bis mittel, bei geringer Entwicklungstiefe örtl. auch hoch

Stauanässe:

in abflußträgen Reliefsituationen und bei tonigem Untergrund schwache, örtlich mittlere Stauanässe möglich

Ökologischer Feuchtegrad:

frisch (Vt) bis mäßig trocken (VI), bei Stauanäseeinfluß auch mäßig feucht (IV)

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Acker, Grünland, Streuobst

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 16**

*Kalkbraunerde aus Hauptlage über Basislage aus schutthaltiger Dolomitverwitterung;  
ackerbauliche Nutzung*

#### Profilbeschreibung:

Ap	0 – 26 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR4/3), humoser, sehr carbonatarmer, steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Bröckel- bis Subpolyedergefüge
Bv	26 – 38 cm	brauner (7.5YR4/4 bis 5/4), sehr schwach humoser, sehr carbonatarmer, stark steiniger, stark schluffiger Sand aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
IIBv-Cv	38 – 55 cm	gelbbrauner (10YR6/6), carbonatarmer, stark steiniger, stark schluffiger Sand aus Basislage; Einzelkorngefüge
II ICv	55 – 75 cm	graugelber (2.5YR7/4), carbonatreicher Dolomitzersatz (Basislage)
IIIT	75 – 80 cm	brauner (10YR4/6), carbonatfreier, schwach steiniger, toniger Lehm (Residualton aus der Dolomitverwitterung) aus Basislage; Polyedergefüge
IVmCv	80 – 100 cm +	gelbgrauer (2.5YR7/4), carbonathaltiger Dolomitzersatz

#### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ap	0-26	0,42	0,95	0,11	4.900	8,6	7,2	5,83	15,2	1,22	0	0,03	0	0	1,59	0	23,9	22,3	1,6	93
Bv	26-38	28,92		0,11	2.200		7,4	5,32	13,4	0,78	0	0,02	0	0	1,47	0	21,0	19,5	1,5	93
IIBv-Cv	38-55	73,75		0,05	1.600		7,5	3,16	7,75	0,20	0	0,02	0	0	0,61	0	11,7	11,1	0,6	95
IIICv	55-75	98,33		0,02	800		7,7	0,93	2,17	0,07	0	0,02	0	0	0	0	3,2	3,2	0	99
IIIT	75-80	6,67		0,07	800		o.A.	8,90	16,8	0,36	0,16	0,02	0	0	0,04	0,04	26,2	26,2	1,0	96
IVmCv	80-100+	ca. 100		0,02	800		7,8	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 16**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	128	6,9	5,6-7,8	Kupfer	128	26	36	11-62
KAK (mval/100g)	41	7,5	1,9-21,6	Chrom	128	44	64	13-83
				Nickel	128	36	57	17-74
				Quecksilber	128	0,07	0,14	n.n.-1
				Zink	128	90	181	46-280
				Cadmium	128	0,40	1,03	n.n.-3,2
				Blei	128	38	75	6-189
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	66	6,6	4,2-7,5	Kupfer	66	28	39	8,21-52
KAK (mval/100g)	28	7,9	3,4-17,4	Chrom	66	48	63	3-73
				Nickel	66	46	59	14,5-72
				Quecksilber	66	0,06	0,19	n.n.-2,1
				Zink	66	81	128	24-264
				Cadmium	66	0,37	1,00	n.n.-2
				Blei	66	36	59	20,7-274

Brache	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	14	6,7	5,1-7,5	Kupfer	14	29	37	18,8-93
KAK (mval/100g)	5	8,5	5,5-12,6	Chrom	14	41	55	33-69
				Nickel	14	34	51	25,1-68
				Quecksilber	14	0,07	0,16	n.n.-0,22
				Zink	14	80	115	50-122
				Cadmium	14	0,75	1,10	n.n.-2
				Blei	14	34	56	18-216
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	52	5,9	3,9-7,3	Kupfer	52	22	35	5,3-216
KAK (mval/100g)	25	7,9	2,9-16,2	Chrom	52	37	56	9,8-79
				Nickel	52	36	62	8,2-67
				Quecksilber	52	0,08	0,23	n.n.-2
				Zink	52	77	121	23-289
				Cadmium	52	0,37	1,00	n.n.-2,08
				Blei	52	37	75	17-147

**Rendzina, Braunerde-Rendzina und (Kalk-)Braunerde** aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) der **Dolomit-, Kalkstein-, Mergel- und Tonsteinverwitterung** des **Unteren Keupers, Oberen, Mittleren und Unteren Muschelkalks**; in abflußträgen Bereichen Übergangsformen zum **Pseudogley**; in denudationsfernen Lagen auch **Flache Braunerde über Terra Fusca** und **Braunerde über Terra Fusca** aus tertiären Verwitterungsrelikten (Paläoböden)

## Bodeneinheit 17

Flächenanteil: 2,71%

### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Verebnungen, Hochflächen und hängige bis flachkonvexe Kulminationsbereiche im Unteren, Mittleren und Oberen Muschelkalk sowie Unteren Keuper im Mosel-, Saar-, Nied- und Bliesgau

### Substrat:

Schutthaltige schluffige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) der Dolomit-, Kalk-, Mergel- und Tonsteinverwitterung bzw. Residualton

### Bodenartenschichtung:

Mittel bis stark schutthaltiger, lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm über mittel bis sehr stark schutthaltigem, schluffigen bis tonigen Lehm über schluffig-lehmigen bis tonig-lehmigen Verwitterungsbildungen

### Leitböden:

Rendzina, Braunerde-Rendzina und (Kalk-)Braunerde;  
Flache Braunerde über Terra Fusca und Braunerde über Terra Fusca, Übergänge zum Pseudogley in abflußträgen Lagen

FAO: Mollic und Rendzic  
Leptosol, Eutric und Calcaric  
Cambisol, Chromic Luvisol,  
Gleyic Cambisol

### Begleitböden:

1. Pararendzina
2. Pelosol-Braunerde aus Hauptlage über Tonstein
3. Parabraunerde-Pseudogley auf Restlehmflächen
4. Kolluvisol aus lehmig-schluffigem Solumsediment in Senken

### Gründigkeit:

flach bis mittel, örtl. tief

### Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

### Humusform:

Mull

### Durchlässigkeit:

kleinräumig wechselnd, bei flachgründigen Böden mit schluffreicher Basislage mittel; bei tonreichen Verwitterungsbildungen, tertiären Verwitterungsrelikten und Pseudogley-Übergangsformen gering bis sehr gering

### Stauanässe:

in abflußträgen Geländedepositionen bei tonigem Untergrund verbreitet schwache bis mittlere Stauanässe, örtlich starke Stauanässe möglich

### Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

### Nutzung:

Acker, Grünland, Wald

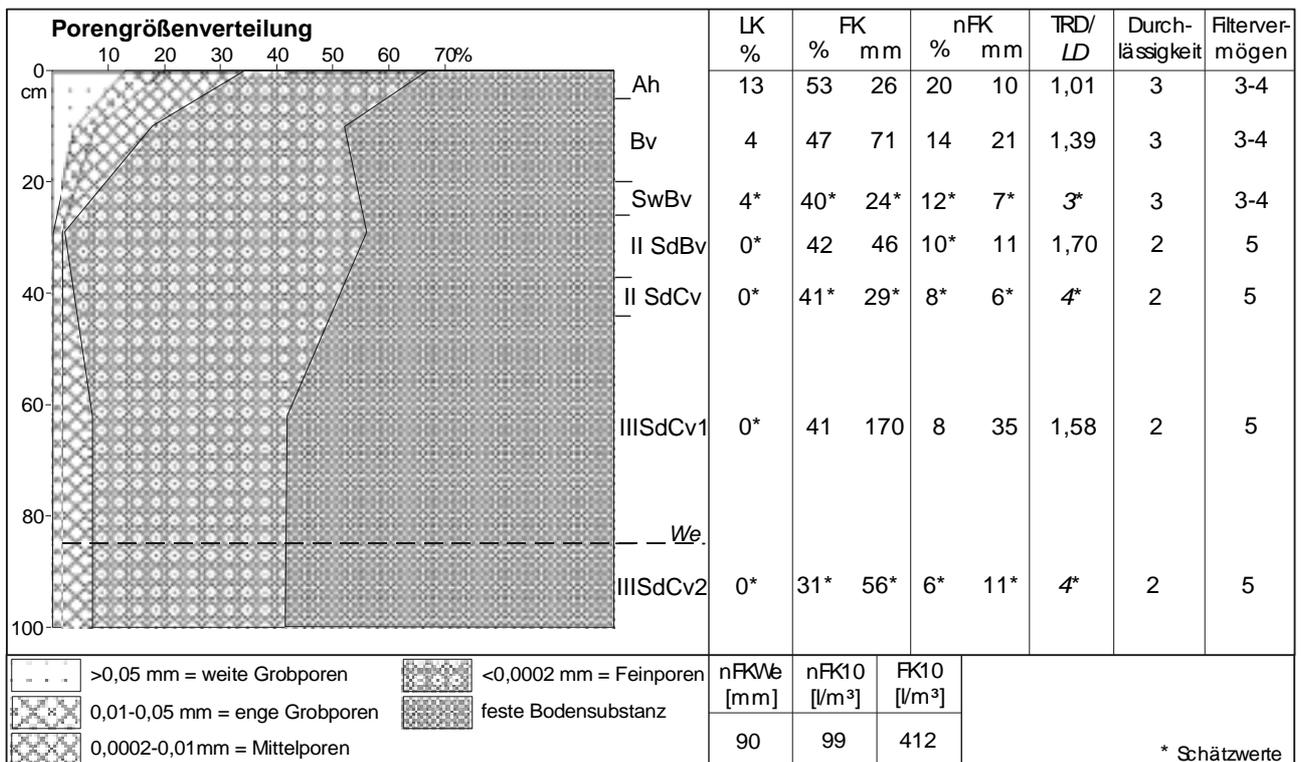
## Beispielprofil zu Bodeneinheit 17

Pseudogley-Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsbildungen des Oberen Muschelkalks (mo2o); forstliche Nutzung

### Profilbeschreibung:

O	1 – 0 cm	Auflagehumus (L-Mull)
Ah	0 – 5 cm	dunkelbraungrauer (10YR2/3), stark humoser, sehr schwach grusiger, schluffiger Lehm aus Hauptlage; Krümelgefüge
Bv	5 – 20 cm	dunkelbraungrauer (10YR3/3), sehr schwach humoser, grusiger, schluffiger Lehm aus Hauptlage; Subpolyeder- bis Polyedergefüge; einzelne Konkretionen
Sw-Bv	20 – 26 cm	brauner (10YR4/4), stellenweise sehr schwach humoser, schwach steiniger, schwach grusiger, schluffiger Lehm aus Hauptlage; Subpolyeder- bis Polyedergefüge; schwach gebleicht und rostfleckig, zahlreiche Konkretionen
IISd-Bv	26 – 37 cm	gelblichbrauner (2.5Y5/4), stellenweise sehr schwach humoser, sehr schwach steiniger, sehr schwach grusiger, stellenweise carbonathaltiger, schluffig-toniger Lehm aus Basislage; Rißgefüge, zerlegbar in Polyeder; stark bleich- und rostfleckig, zahlreiche Konkretionen; Ton-/Humustapeten an den Wänden der Regenwurmröhren und auf Aggregatoberflächen
IISd-Cv	37 – 44 cm	gelblichbrauner (2.5Y6/4), stellenweise sehr schwach humoser, schwach grusiger, steiniger, carbonathaltiger, schluffig-toniger Lehm aus Basislage; Rißgefüge, zerlegbar in Polyeder mittlerer Größe; stark bleich- und rostfleckig, zahlreiche Konkretionen; Ton-/Humustapeten an den Wänden der Regenwurmröhren und auf Aggregatoberflächen
IIISd-Cv1	44 – 85 cm	braungelber (2.5Y6/6), grusiger, steiniger, stark carbonathaltiger, schluffig-toniger Lehm aus Basislage; Subpolyeder bis Polyedergefüge; stark bleich- und rostfleckig, Konkretionen; Ton-/Humustapeten an den Wänden der Regenwurmröhren und auf Aggregatoberflächen
IIISd-Cv2	85 – 103 cm +	braungelber (2.5Y6/6), schwach grusiger und stark steiniger, stark carbonathaltiger, schluffig-toniger Lehm aus Basislage; stark bleich- und rostfleckig

### Bodenphysikalische Daten:



Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ah	0-5	1,25	5,58	0,45	2.300	12,4	6,0	6,31	24,8	1,00	0,06	0,02	0,02	0	8,49	0	40,7	32,2	8,5	79
Bv	5-20	0,33		0,22	4.600		6,1	5,12	17,6	0,41	0,06	0,02	0	0	6,49	0	29,7	23,2	6,5	78
Sw-Bv	20-26	0,25		0,20	2.000		6,3	5,25	16,2	0,49	0,06	0,06	0	0	6,71	0,10	28,9	22,0	6,9	76
II Sd-Bv	26-37	0,25		0,16	1.400		6,6	7,22	19,6	0,64	0,07	0,06	0	0	4,59	0,16	32,4	27,6	4,8	85
II Sd-Cv	37-44	9,50		0,15	2.000		7,3	9,04	26,7	0,67	0,02	0,01	0	0	0	0	36,5	36,5	0	100
III Sd-Cv1	44-85	39,66		0,10	800		7,5	6,31	18,6	0,42	0,01	0	0	0	0	0	25,4	25,4	0	100
III Sd-Cv2	85-103+	49,33		0,11	3.800		7,7	7,80	15,2	0,30	0,08	0	0	0	0	0	23,4	23,4	0	100

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 17**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	61	6,7	5,0-7,7	Kupfer	61	27	36	1-80
KAK (mval/100g)	35	8,5	2,6-16,4	Chrom	61	41	61	2-70
				Nickel	61	41	55	5,7-81
				Quecksilber	61	0,07	0,21	n.n.-0,8
				Zink	61	75	165	19-241
				Cadmium	61	0,66	1,56	n.n.-3
				Blei	61	36	122	3-286
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	25	6,5	4,8-7,5	Kupfer	25	23	36	9-46
KAK (mval/100g)	20	9,3	4,2-24,0	Chrom	25	40	60	5-83
				Nickel	25	37	55	14-67
				Quecksilber	25	0,07	0,22	n.n.-3
				Zink	25	75	154	45-156
				Cadmium	25	0,66	2,00	n.n.-2
				Blei	25	38	126	11-185
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	4	6,2	5,9-6,8	Kupfer	4	15	28	11-34
KAK (mval/100g)	o.A.	o.A.	Chrom	4	34	43	17,2-46	
			Nickel	4	23	36	10,4-40	
			Quecksilber	4	0,06	0,09	n.n.-0,1	
			Zink	4	96	136	55-139	
			Cadmium	4	0,79	1,05	0,24-1,07	
			Blei	4	37	61	27,6-68	
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	46	5,5	3,9-7,3	Kupfer	46	21	36	7,1-46
KAK (mval/100g)	32	6,4	1,6-11,4	Chrom	46	39	53	13-73
				Nickel	46	40	60	16-79
				Quecksilber	46	0,14	0,28	0-1,7
				Zink	46	72	144	31-590
				Cadmium	46	0,27	1,00	n.n.-2,01
				Blei	46	35	64	3-217

**Rendzina, Braunerde-Rendzina, Kalkbraunerde, Braunerde und Pelosol-Braunerde** aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) der Mergel-, Dolomit-, Kalk- und Tonsteinverwitterung (örtl. Gips) des **Mittleren Muschelkalks**

**Bodeneinheit 18**

Flächenanteil: 2,93%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Vorwiegend Flankenbereiche und Steilhänge im Stufenhang des Mittleren Muschelkalks im Mosel-, Saar-, Nied- und Bliesgau sowie der Merziger Muschelkalkplatte

Substrat:

Schutführende schluffige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage als Solifluktionsschutt) der Mergel-, Dolomit-, Kalk- und Tonsteinverwitterung (örtl. Gips)

Bodenartenschichtung:

Schutführender, lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm über schutführendem, tonigen Lehm bis Ton

Leitböden:

Rendzina, Braunerde-Rendzina, Kalkbraunerde, Braunerde und Pelosol-Braunerde

FAO: Mollic und Rendzic Leptosol, Eutric und Calcaric Cambisol, Vertic Cambisol

Begleitböden:

1. Pararendzina
2. Rendzina-Braunerde
3. Pseudovergleyte Braunerde und Pseudogley-Braunerde in Verebnungslagen
4. Braunerde-Pelosol und Pelosol bei Tonsteinlagen und geringmächtiger Hauptlage
5. Hangpseudogley bei stauenden Schichten und Quellengley bei Quellwasseraustritt
6. Kolluvisol und Gley-Kolluvisol aus schluffig-lehmigem Solumsediment in Mulden und Senken

Gründigkeit:

mittel, örtl. tief - an Steilhängen auch flach

Entwicklungstiefe:

mittel, örtl. groß - an Steilhängen auch gering

Humusform:

Mull

Durchlässigkeit:

in der Hauptlage mittel, in der Basislage überwiegend gering bis sehr gering

Stauanässe:

in abflußträgen Lagen mit mangelndem lateralem Wasserzug schwache bis mittlere Stauanässe möglich

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Grünland, Acker, Streuobst

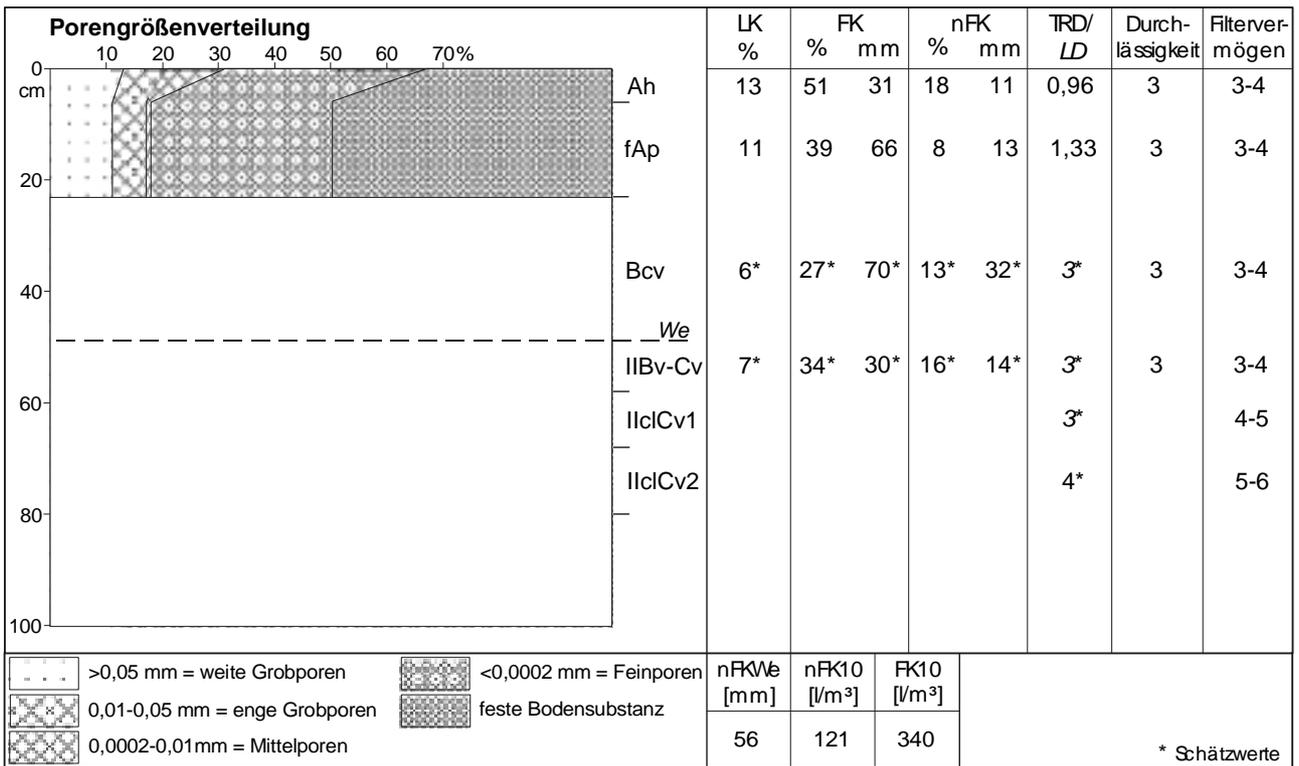
**Beispielprofil zu Bodeneinheit 18**

Kalkbraunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsprodukten des Mittleren Muschelkalks; Grünlandnutzung

Profilbeschreibung:

Ah	0 – 6 cm	braungrauer (10YR4/2), humoser, stark lehmiger Schluff aus Hauptlage; Krümelgefüge
fAp	6 – 23 cm	graubrauner (10YR4/3), schwach humoser, sehr carbonatarmer, sehr schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bcv	23 – 49 cm	hellgraubrauner (10YR6/3), carbonathaltiger, steiniger, grusiger, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
IIBv-Cv	49 – 58 cm	hellbraungrauer (10YR6/2), carbonatreicher, schwach steiniger, stark grusiger, schwach sandiger Lehm aus Basislage; Subpolyedergefüge
IIcIcV1	58 – 66 cm	hellgraubrauner (10YR6/3), sehr carbonatreicher, stark steiniger, sehr stark grusiger, sandiger Ton aus Basislage; Subpolyedergefüge
IIcIcV2	66 – 80 cm +	fahlbrauner (10YR7/3), sehr carbonatreicher, stark steiniger und grusiger, schwach sandiger Ton aus Basislage

Bodenphysikalische Daten:



**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 18**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	38	6,9	5,7-7,5	Kupfer	38	22	28	5-33
KAK (mval/100g)	27	7,3	1,5-15,1	Chrom	38	37	50	13-64
				Nickel	38	31	39	9,3-59
				Quecksilber	38	0,07	0,19	n.n.-4,1
				Zink	38	100	136	43-196
				Cadmium	38	0,43	1,69	n.n.-2
				Blei	38	32	51	3-288
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	69	6,8	5,4-7,5	Kupfer	69	23	29	9-35
KAK (mval/100g)	39	8,8	1,5-15,9	Chrom	69	45	54	17,4-64
				Nickel	69	30	39	14,1-49
				Quecksilber	69	0,06	0,20	n.n.-2,1
				Zink	69	99	126	8,7-222
				Cadmium	69	0,31	1,00	n.n.-2
				Blei	69	36	63	17-85
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	13	6,9	5,9-7,6	Kupfer	13	23	26	14-28
KAK (mval/100g)	7	7,2	3,7-11,7	Chrom	13	37	49	25-53
				Nickel	13	27	38	16,6-40
				Quecksilber	13	0,08	0,20	0,03-0,23
				Zink	13	86	122	53-124
				Cadmium	13	0,26	0,96	n.n.-1,8
				Blei	13	34	48	23-50
				<b>Forst</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	9	6,0	4,1-7,2	Kupfer	9	24	32	3-35
KAK (mval/100g)	5	7,6	0,3-10,2	Chrom	9	29	44	8-58
				Nickel	9	25	51	6-53
				Quecksilber	9	0,09	0,16	n.n.-0,22
				Zink	9	90	153	48-182
				Cadmium	9	0,36	1,14	n.n.-1,3
				Blei	9	37	49	20-58

**(Para-)Rendzina, Kalkbraunerde, Braunerde, örtl. pseudovergleyt, und Pelosol-Braunerde** aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) der **Dolomit-, Mergel- und Tonsteinverwitterung** des Unteren Keupers und Oberen Muschelkalks;  
im Bereich der Borger Hochfläche und Perl-Wincheringer Riedellandschaft auch aus Mittlerem Muschelkalk sowie mit **Pelosol- und Pseudogley-Übergangsformen**

**Bodeneinheit 19**

Flächenanteil: 0,37%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Verebnungen, flach konvexe Kulminationsbereiche, Unterhanglagen und Tiefenbereiche von Kerbtälern im Unteren Keuper sowie Mittleren und Oberen Muschelkalk im Mosel-, Nied-, und Saargau

Substrat:

Schutführende schluffige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) der Dolomit-, Mergel- und Tonsteinverwitterung des Unteren Keupers, Mittleren und Oberen Muschelkalks; örtlich kolluvial überdeckte, mächtige Hangschuttdecken

Bodenartenschichtung:

Mittel, örtl. stark bis sehr stark schutführender, lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm über mittel bis sehr stark schutführendem, tonigen Lehm bis Ton bzw. Dolomit-, Mergel- und Tonsteinverwitterung

Leitböden:

(Para-)Rendzina, Kalkbraunerde, Braunerde, örtl. pseudovergleyt, und Pelosol-Braunerde; Braunerde-Pseudogley, Pseudogley-Pelosol und Pelosol-Pseudogley	<u>FAO:</u> Leptosol, Rendzic und Mollic Leptosol, Eutric und Calcaric Cambisol, Vertic Cambisol, Eutric Planosol, Stagni-Eutric Vertisol
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Begleitböden:

1. Kolluvisol, örtl. mit Übergängen zum Pseudogley
2. Gley aus Hangschutt bzw. Bachablagerungen in den Tiefenbereichen

Gründigkeit:

vorwiegend mittel, örtl. tief

Entwicklungstiefe:

vorwiegend mittel

Humusform:

L- und F-Mull, bei Übergangsformen zum Pseudogley örtlich mullartiger Moder

Durchlässigkeit:

in der Hauptlage mittel, in der Basislage gering

Staunässe:

in Verebnungslagen örtlich, bei Pseudogley-Übergangsformen verbreitet mittlere bis starke Staunässe

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF, bei Kolluvien und Gleyen der Tiefenbereiche örtl. auch höher reichend

Nutzung:

Wald, Grünland, Acker

**Beispielprofil zu Bodeneinheit 19**

*Pelosol-Pseudogley aus Hauptlage über Basislage aus Keuperverwitterung über Dolomitzersatz;  
Grünlandnutzung*

Profilbeschreibung:

Ah	0 – 10 cm	sehr dunkelbraungrauer (10YR3/2), schwach grusiger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage
Sw	10 – 25 cm	graubrauner (10YR5/3), stellenweise humoser, schwach grusiger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; stark gebleicht, Eisen-Mangan-Konkretionen
IIP-Sd	25 – 55 cm	brauner (7.5YR4/3), schwach grusiger, lehmiger Ton aus Basislage; rostfleckig
IIICv	55 – 60 cm +	gelbgrauer Dolomitzersatz

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 19**

Forst	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	9	5,2	3,9-6,9	Kupfer	9	11	21	6,2-31
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	9	29	38	23,1-47
				Nickel	9	19	28	11,1-38
				Quecksilber	9	0,07	0,09	0,04-0,11
				Zink	9	64	116	41-146
				Cadmium	9	0,21	0,65	0,11-1,52
				Blei	9	33	44	20,3-64

**Braunerde aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) des Unteren Muschelkalks (Muschelsandstein) und des Oberen Buntsandsteins; in Plateaubereichen Übergangsformen zum Pseudogley**

**Bodeneinheit 20**

Flächenanteil: 3,16%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Flankenbereiche, örtl. Steilhänge mit dem Stufenhangbereich der Muschelkalkschichtstufe sowie ebene bis flachkonvexe Kulminationsbereiche und Plateaulagen des Unteren Muschelkalks und Oberen Buntsandsteins im Mosel-, Saar-, Nied- und Bliesgau, Saar-Ruwer-Hunsrück sowie der Merchinger, Wahleiner und Merziger Muschelkalkplatte

Substrat:

Schluffige, häufig schutführende Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Unterem Muschelkalk und Oberem Buntsandstein

Bodenartenschichtung:

Schutführender, schluffig-lehmiger Sand bis sandig-lehmiger Schluff über schutführendem, schluffigen Sand (im Oberen Buntsandstein) bzw. sandigen bis tonigen Lehm, örtl. sandigen Schluff (Unterer Muschelkalk)

Leitboden:

Braunerde,  
in Verebnungslagen Übergänge  
zum Pseudogley

FAO: Eutric/Dystric Cambisol,  
Gleyic Cambisol

Begleitböden:

1. Rendzina und Pararendzina sowie deren Übergänge zur Braunerde
2. Ranker und Ranker-Braunerde über karbonatfreiem Gestein in exponierten Lagen
3. Regosol und Regosol-Braunerde über karbonatfreiem Gestein in exponierten Lagen
4. Kalkbraunerde und Pararendzina-Übergangsformen im Unteren Muschelkalk im Bliesgau
5. Pelosol-Braunerde und Braunerde-Pelosol
6. Pelosol-Pseudogley aus Hauptlage über Basislage aus Tonsteinverwitterung
7. Kolluvisol aus schluffig-lehmigem Solumsediment in Senken

Gründigkeit:

mittel bis tief, an Steilhängen flach

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß, an Steilhängen gering

Humusform:

Mull bis Moder-Formen

Durchlässigkeit:

vorwiegend mittel, örtlich hoch, beim Auftreten von staunassen Böden gering bis sehr gering

Staunässe:

in Reliefpositionen mit geringer natürlicher Dränung verbreitet schwache, örtlich mittlere bis starke Staunässe, insbesondere bei tonreichen Verwitterungsprodukten im Untergrund

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Acker, Grünland, Wald, Streuobst

## Beispielprofile zu Bodeneinheit 20

**Profil 1: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Muschelsandsteinverwitterung über anstehendem Muschelsandstein ( $\mu 1$ ); forstliche Nutzung**

### Profilbeschreibung:

O	3 – 0 cm	Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 8 cm	grauer (2.5Y4/1), stark humoser, sehr schwach steiniger, sandiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv	8 – 42 cm	gelblichbraungrauer (10YR6/4), schwach steiniger, sandiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyeder bis Polyedergefüge
IIBv-Cv1	42 – 55 cm	hellgrauer bis gelblichgrauer (10YR5/4 bis 10YR6/3), steiniger, stark schluffiger Lehm aus Basislage; Polyedergefüge
IIBv-Cv2	55 – 75 cm	grünlichgrauer (5Y6/2) bis graubrauner (10 YR 5/4), steiniger, stark schluffiger Lehm bis stark lehmiger Schluff aus Basislage; in 55 bis 60 cm Tiefe eingeregelttes Steinpflaster
II ICv	75 – 85 cm	bräunlichgrauer (10YR6/3), stark steiniger, schwach sandiger Lehm aus Basislage; Polyedergefüge
III ICv	85 – 100 cm +	hellgrauer (5Y6/2), stark steiniger, stark schluffiger Lehm aus anstehender Gesteinsverwitterung; Tonbeläge; Polyedergefüge

### Bodenphysikalische Daten:

Porengrößenverteilung		LK	FK		nFK		TRD/ LD	Durch- lässigkeit	Filterver- mögen
10 20 30 40 50 60 70%		%	%	mm	%	mm			
0	Ah	8*	46*	37*	29*	23*	2*	3	4
20	Bv	4	36	123	20	68	1,59	3	3
40	IIBvCv1	3	37	48	17	23	1,66	3	4
60	IIBvCv2	4	34	67	14	28	4*	2	3-4
80	II ICv	2*	18*	18*	8*	8*	4*	2	3-4
100	III ICv	1*	20*	30*	11*	16*	4*	2	4-5
		nFKWe [mm]	nFK10 [l/m <sup>3</sup> ]	FK10 [l/m <sup>3</sup> ]	* Schätzwerte				
		114	166	323					

**Bodenchemische Daten:**

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ah1	0-3	o. A.	4,73	0,32	1.200	14,8	o.A.	0,31	1,70	0,21	0,06	0,39	0,88	0	17,86	0,47	21,9	2,3	19,6	10
Ah2	3-8	o. A.	3,05	0,23	1.500	13,3	o.A.	0,15	0,69	0,16	0,05	0,38	0,56	0	14,60	0,69	17,3	1,0	16,2	6
Bv	8-42	o. A.		0,09	4.900		o.A.	0,04	0,10	0,11	0,05	0,17	0,06	0	8,13	0,76	9,4	0,3	9,1	3
IIBv-Cv1	42-55	o. A.		0,06	1.300		o.A.	0,04	0,31	0,25	0	0,19	0	0	9,10	0,81	10,7	0,6	10,1	6
IIBv-Cv2	55-75	o. A.		0,06	2.300		o.A.	0,05	0,34	0,21	0	0,22	0	0	9,13	0,77	10,7	0,6	10,1	6
II ICv	75-85	o. A.		0,04	800		o.A.	0,27	0,98	0,27	0	0,23	0	0	7,62	0,68	10,0	1,5	8,5	15
III ICv	85-100+	o. A.		0,04	1.100		o.A.	0,69	1,39	0,31	0	0,20	0	0	6,48	0,57	9,6	2,4	7,2	25

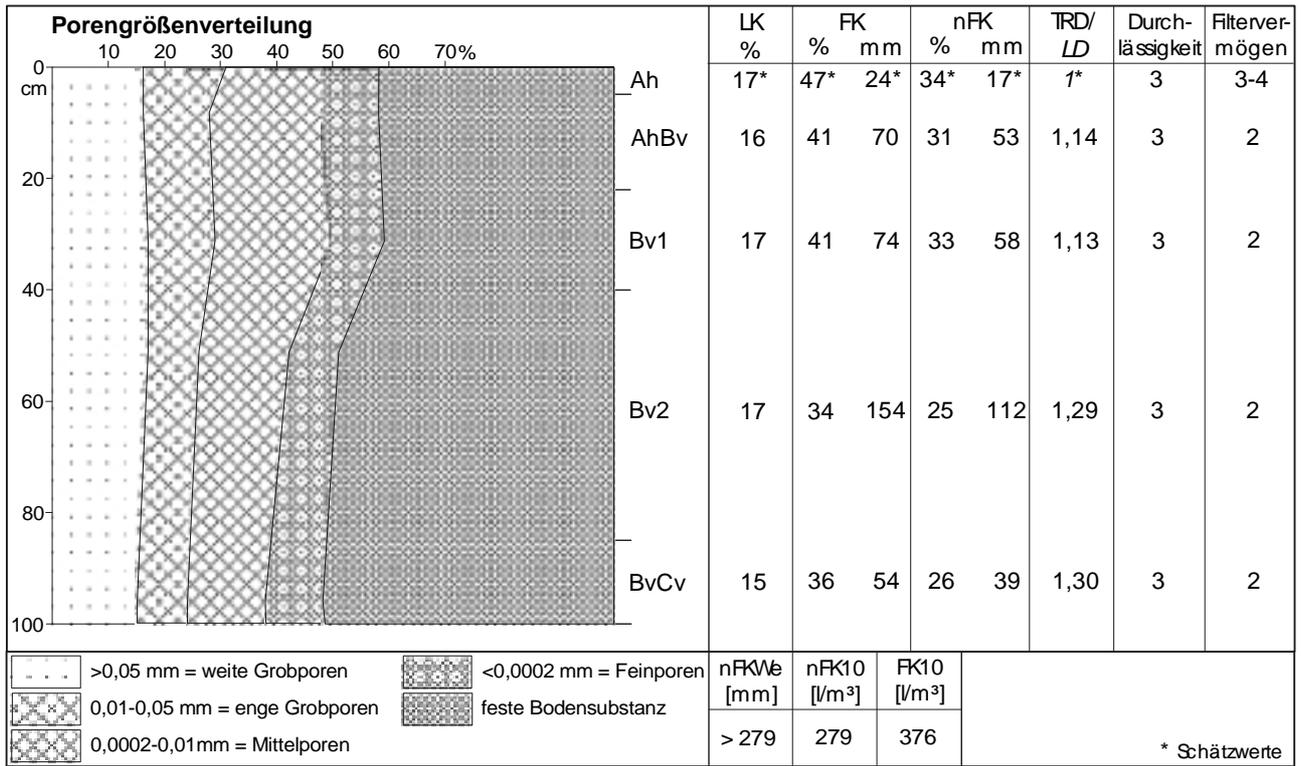
**Profil 2: Braunerde aus tiefgründiger Verwitterung aus Muschelsandstein mit äolischer Komponente im Oberboden; forstliche Nutzung**

**Profilbeschreibung:**

O	3,5 – 0 cm	Auflagehumus (Mullartiger Moder)
Ah	0 – 5 cm	dunkelgrauer (10YR3/2), stark humoser, sehr schwach steiniger, schwach sandiger Schluff; Subpolyedergefüge
Ah-Bv	5 – 22 cm	dunkelgrauer (10YR3/2), schwach humoser, schwach steiniger, schwach sandiger Schluff; Subpolyedergefüge
Bv1	22 – 40 cm	gelblichbrauner (10YR4/6), sehr schwach humoser, schwach steiniger Schluff; Subpolyedergefüge
Bv2	40 – 85 cm	gelblichbrauner (10YR4/6), schwach steiniger Schluff; schwaches Subpolyedergefüge
Bv-Cv	85 – 100 cm +	brauner, steiniger Schluff; sehr schwaches Subpolyedergefüge

**Anmerkung:** Das Profil beschreibt eine Bodenentwicklung aus tiefgründigen, autochthonen Verwitterungsbildungen mit äolischen Komponenten im Oberboden. Es fehlt die für die Bodenentwicklung in den mitteleuropäischen Mittelgebirgslandschaften typische periglaziale Deckschichtengliederung. Hinsichtlich der Substratgenese liegt damit eine Begleitbodenform mit Seltenheitscharakter vor.

**Bodenphysikalische Daten:**



**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 20**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	63	6,4	4,1-7,5	Kupfer	63	17	24	6,9-40
KAK (mval/100g)	27	9,2	2,8-22,6	Chrom	63	22	35	8-43
				Nickel	63	22	32	11-45
				Quecksilber	63	0,06	0,13	0-0,71
				Zink	63	63	117	35-1990
				Cadmium	63	0,19	1,00	n.n.-2,3
				Blei	63	31	85	11,1-323
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	43	6,0	3,9-7,6	Kupfer	43	19	25	10,6-32
KAK (mval/100g)	9	10,0	3,5-18,2	Chrom	43	25	39	15,5-50
				Nickel	43	19	29	10,1-35
				Quecksilber	43	0,05	0,10	n.n.-0,2
				Zink	43	65	97	47-155
				Cadmium	43	0,23	0,38	n.n.-2
				Blei	43	29	58	13,7-140

Brache	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	5	6,9	6,1-7,4	Kupfer	5	22	34	11,3-24,4
KAK (mval/100g)	3	12,4	6,6-16,2	Chrom	5	28	37	5,3-38
				Nickel	5	24	29	16,2-30
				Quecksilber	5	0,04	0,07	0,01-0,09
				Zink	5	78	105	14,5-109
				Cadmium	5	0,20	0,35	n.n.-0,41
				Blei	5	34	44	16,8-46,4
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	33	5,0	3,6-7,1	Kupfer	33	14	21	4,8-49
KAK (mval/100g)	8	14,4	8,3-27,2	Chrom	33	20	31	2-37
				Nickel	33	14	26	2,9-28,1
				Quecksilber	33	0,07	0,10	n.n.-0,14
				Zink	33	66	96	16-144
				Cadmium	33	0,15	0,52	n.n.-0,63
				Blei	33	34	63	14-691

## Bodenareal des Mesozoikums und Paläozoikums (Berg- und Hügelland)

**Böden aus Oberem und Mittlerem Buntsandstein und Kreuznach, im Süden an der Basis auch Wadern Formation des Rotliegenden**

***Braunerde und Podsolige Braunerde, im Homburger Becken auch Regosol, aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Sandsteinverwitterung (Buntsandstein und Rotliegendes; Kreuznach, im Süden an der Basis auch Wadern Formation)***

### **Bodeneinheit 21**

Flächenanteil: 16,13%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Flankenbereiche, flach konvexe bis hängige Kulminationsbereiche (Kuppen, Rücken und herauspräparierte Einzelformen), stark geneigte Bereiche und Steilhänge im Verbreitungsgebiet des Oberen und Mittleren Buntsandsteins und Kreuznach Formation, im Süden an der Basis auch Wadern Formation des Rotliegenden

#### Substrat:

Schutt- und teils geröllführende, sandige bis sandig-schluffige Hauptlage über schutt- und geröllführenden, älteren Deckschichten (Basislage) aus (Geröll-) Sandsteinverwitterung und Konglomeraten (Buntsandstein, Rotliegendes)

#### Bodenartenschichtung:

Schutt- und teils geröllführender, lehmiger Sand, örtl. schluffiger bis schluffig-lehmiger Sand, über schwach bis sehr stark schutt- und teils geröllführendem, schwach schluffigen bis schwach lehmigen Sand (im Rotliegenden Bodenartenspektrum örtl. bis sandiger Lehm reichend) über Sandstein- und Konglomeratverwitterung

#### Leitböden:

Braunerde, FAO: Dystric Cambisol,  
Podsolige Braunerde, Regosol  
Regosol im Homburger Becken

#### Begleitböden:

1. Rendzina aus Dolomit (Übergangsbereich zum Muschelkalk)
2. Ranker bzw. Regosol und Übergänge zur Braunerde in exponierten Lagen
3. Kalkbraunerde (Muschelkalkmaterial)
4. Braunerde aus mächtiger Hauptlage über sandigem Lößlehm (Mittellage) in Hangverebnungen
5. Podsol-Braunerde, örtl. Braunerde-Podsol
6. Pseudovergleyte Braunerde, Pseudogley-Braunerde und Braunerde-Pseudogley aus Hauptlage über Mittellage bei zurückgehendem lateralem Wasserzug
7. Parabraunerde-Pseudogley und Pseudogley, unter Wald podsolig, aus Lößlehm-fließerden in ostexponierten Lagen
8. Kolluvisol aus Solumsediment und Abschwemmassen in Hangfußlagen und Senken, in Tiefenbereichen mit Grundwasseranschluß auch Kolluvisol-Gley

#### Gründigkeit:

vorwiegend tief bis sehr tief; bei Regosolen und ackerbaulicher Nutzung mittel, an Steilhängen auch flach

#### Entwicklungstiefe:

vorwiegend groß; bei ackerbaulicher Nutzung häufig mittel, in Steilhanglagen gering

#### Humusform:

F-Mull bis Moder, bei mäßigen bis starken Podsolierungsgraden ungünstige Moderformen

#### Durchlässigkeit:

hoch bis sehr hoch

#### Staunäse:

in Verebnungslagen bei mangelndem lateralem Wasserzug schwache, örtlich mittlere Staunäse möglich

#### Ökologischer Feuchtegrad:

vorwiegend frisch bis mäßig frisch (V,Vt,VT), bei Übergangsformen zu Ranker und Regosol häufig mäßig trocken (VI)

Grundwasser: i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung: Acker, Wald

Bemerkungen: in ostexponierten Lagen höherer äolischer Anteil (Schluffgehalt) in der Hauptlage; örtl. mergelschutthaltige Feinsandstein- bzw. Mergel- oder Dolomitverwitterungsbildungen (Herkunft des bodenbildenden Substrats: Deckschichten aus dem Unteren Muschelkalk); Bodenart in der Lettenregion und bei Muschelkalkanteilen in den Deckschichten auch sandiger bis toniger Lehm

### **Beispielprofile zu Bodeneinheit 21**

**Profil 1: Podsolige Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Mittlerem Buntsandstein über Mittlerem Buntsandstein; forstliche Nutzung**

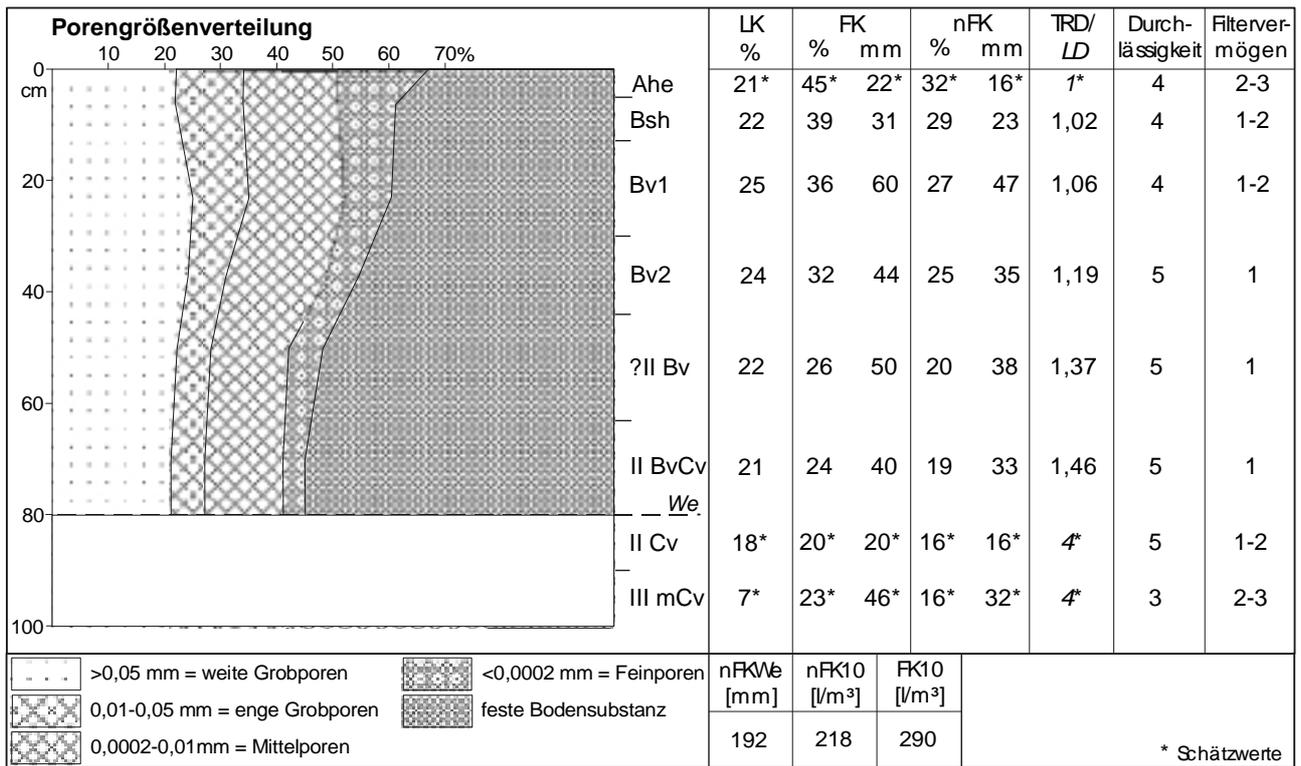
#### Profilbeschreibung:

O	6 – 0 cm	Auflagehumus (Feinhumusreicher Moder)
Ahe	0 – 5 cm	dunkelgraubrauner (2.5YR2/2), stark humoser, sehr schwach steiniger, schluffiger Sand aus Hauptlage; Einzelkorn- bis Kohärentgefüge
Bsh	5 – 13 cm	violettstichiger, graubrauner (2.5YR2/4), schwach humoser, sehr schwach steiniger, schluffiger Sand aus Hauptlage; Kohärentgefüge
Bv1	13 – 30 cm	graugelbbrauner (7.5YR4/6), sehr schwach humoser, sehr schwach steiniger, schluffiger Sand aus Hauptlage; Einzelkorngefüge
Bv2	30 – 44 cm	gelbbrauner (7.5YR5/8), sehr schwach steiniger, schwach schluffiger Sand aus Hauptlage; Einzelkorn- bis Kohärentgefüge
?IIBv	44 – 63 cm	gelblich-rötlichbrauner (5Y 5/8), sehr schwach steiniger, schwach schluffiger Sand aus ? Basislage; Kohärent- bis Einzelkorngefüge
IIBv-Cv	63 – 80 cm	gelblich-rötlichbrauner (5YR5/8), schwach steiniger, schwach schluffiger Sand aus Basislage; Kohärentgefüge
IICv	80 – 90 cm	rötlichbrauner (5YR5/8), steiniger Sand aus Basislage; Kohärent- bis Einzelkorngefüge
IIImCv	90 – 110 cm +	braunroter (2.5YR4/6), steiniger, schluffiger Sand aus Buntsandsteinverwitterung

#### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot mval/100g	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ahe	0-5	o. A.	3,32	0,14	800	23,7	o.A.	0,02	0,26	0,09	0	0,45	0	0	13,71	0,41	14,9	0,4	14,6	2
Bsh	5-13	o. A.	2,88	0,12	1.000	24,0	o.A.	0	0,17	0,08	0	0,70	0	0	14,67	0,51	16,1	0,3	15,9	2
Bv1	13-30	o. A.		0,07	1.300		o.A.	0	0,01	0,05	0	0,03	0	0	9,32	1,08	10,5	0,1	10,4	1
Bv2	30-44	o. A.		0,04	700		o.A.	0	0	0,06	0	0,02	0	0	4,58	0,66	5,3	0,1	5,3	1
?IIBv	44-63	o. A.		0,03	800		o.A.	0	0	0,06	0	0,02	0,01	0	3,23	0,33	3,6	0,1	3,6	2
IIBv-Cv	63-80	o. A.		0,01	200		o.A.	0	0	0,02	0	0,01	0,01	0	0,50	0,25	0,8	0	0,8	3
IICv	80-90	o. A.		0,01			o.A.	0	0	0,08	0	0,01	0	0	0,84	0,07	1,0	0,1	0,9	8
IIImCv	90-110	o. A.		0,01			o.A.	0	0	0,10	0	0,02	0	0	2,09	0,11	2,3	0,1	2,2	5

**Bodenphysikalische Daten:**

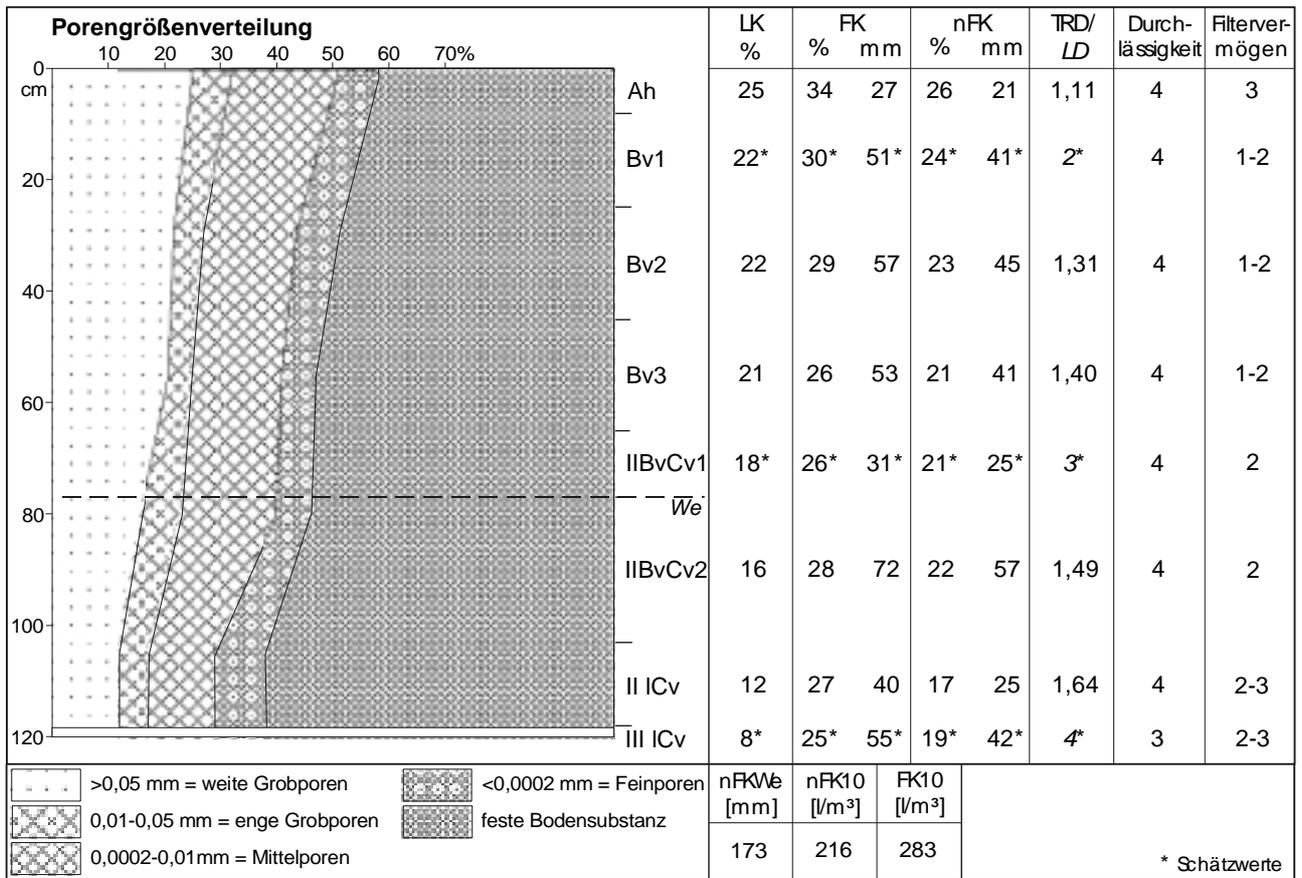


**Profil 2: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Mittlerem Buntsandstein über anstehendem Mittlerem Buntsandstein; forstliche Nutzung**

**Profilbeschreibung:**

O	2 – 0 cm	Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 8 cm	graubrauner (7.5YR3/3), stark humoser, schwach steiniger, schluffiger Sand aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv1	8 – 25 cm	gelblichbrauner (5YR4/4), schwach steiniger, schluffiger Sand aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv2	25 – 45 cm	rötlichbrauner (5YR4/8), schwach steiniger, schluffiger Sand aus Hauptlage; Subpolyeder- bis schwach ausgeprägtes Einzelkorngefüge
Bv3	45 – 65 cm	rötlichbrauner (5YR4/8), schwach steiniger, schluffiger Sand aus Hauptlage; Einzelkorngefüge
IIBv-Cv1	65 – 77 cm	dunkelbrauner (2.5YR4/4), schwach steiniger, schluffiger Sand aus Basislage; schwach ausgeprägte Tonbeläge; Kohärentgefüge
IIBv-Cv2	77 – 103 cm	rötlichbrauner (5YR3/6), schwach steiniger, schwach toniger Sand aus Basislage; schwach ausgeprägte Tonbeläge; Kohärentgefüge
II ICv	103 – 118 cm	rotbrauner (2.5Y 3/6), schwach toniger Sand bis Sand aus Basislage; Kohärent- bis Einzelkorngefüge
III ICv	118 – 140 cm +	braunroter (10 YR 4/6), schluffiger Sand aus verwittertem Buntsandstein; örtlich schwach ausgeprägte Ton- und Mangan-Beläge; Kohärentgefüge

**Bodenphysikalische Daten:**



**Bodenchemische Daten:**

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S-Wert	H-Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ah	0-8	o. A.	3,08	0,19	1.700	16,2	o.A.	0,09	0,42	0,12	0	0,47	0,06	0	12,4	0,29	13,6	0,6	13,0	5
Bv1	8-25	o. A.		0,09	1.500		o.A.	0,02	0,04	0,04	0	0,08	0,02	0	7,76	0,93	8,9	0,1	8,8	1
Bv2	25-45	o. A.		0,06	1.600		o.A.	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,02	0	5,05	0,74	5,9	0,1	5,8	1
Bv3	45-65	o. A.		0,04	1.100		o.A.	0	0,01	0,03	0,05	0,03	0,02	0	2,94	0,50	3,6	0,1	3,5	3
IIBv-Cv1	65-77	o. A.		0,04	800		o.A.	0	0	0,04	0,05	0,05	0,01	0	3,82	0,46	4,4	0,1	4,3	2
IIBv-Cv2	77-103	o. A.		0,02	800		o.A.	0,01	0,01	0,06	0,05	0,03	0,02	0	2,34	0,47	3,0	0,1	2,9	4
II ICv	103-118	o. A.		0,02	500		o.A.	0	0	0,08	0,04	0,02	0,03	0	2,37	0,47	3,0	0,1	2,9	4
III ICv	118-140+	o. A.		0,03	1.300		o.A.	0,01	0,01	0,08	0,05	0,02	0,03	0	2,99	0,55	3,7	0,2	3,6	4

**Profil 3: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsbildungen des Rotliegenden (Kreuznacher Schichten); ackerbauliche Nutzung**

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 32 cm	graubrauner (10 YR 4/4), humoser, sehr schwach steiniger bis grusiger, sandiger Lehm aus Hauptlage; Bröckelgefüge
Bv	32 – 43 cm	gelblichbrauner (10 YR 5/6), sehr schwach humoser, sehr schwach steiniger bis grusiger, lehmiger Sand aus Hauptlage; Kohärentgefüge; Humustapeten
Bv-ICv	43 – 64 cm	hellgelblichbrauner (10 YR6/6), stellenweise humoser, schwach steiniger, schwach grusiger, schwach lehmiger Sand aus Hauptlage; Einzelkorngefüge; Humustapeten
II ICv	64 – 88 cm +	rötlichbrauner (5 YR 5/8), schwach steiniger, grusiger Sand aus Basislage; Einzelkorngefüge

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 21**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	131	5,5	3,7-7,1	Kupfer	131	7	17	3,1-91,2
KAK (mval/100g)	51	9,7	3,3-16,5	Chrom	131	12	24	1,6-76,9
				Nickel	131	7	16	2,3-40
				Quecksilber	131	0,06	0,11	n.n.-0,8
				Zink	131	54	82	3,2-353,4
				Cadmium	131	0,16	0,30	n.n.-1,65
				Blei	131	23	39	3-132
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	96	5,2	4,1-7,6	Kupfer	96	8	24	2,4-80
KAK (mval/100g)	37	8,1	2,3-14,3	Chrom	96	12	23	0,52-50
				Nickel	96	9	19	n.n.-26
				Quecksilber	96	0,05	0,10	n.n.-0,5
				Zink	96	48	76	13,5-177
				Cadmium	96	0,15	0,25	n.n.-2
				Blei	96	21	43	3-89
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	49	5,2	4,0-7,1	Kupfer	49	7	13	3,4-37,3
KAK (mval/100g)	14	8,0	0,3-15,6	Chrom	49	10	23	1,5-37,2
				Nickel	49	8	12	3,2-35
				Quecksilber	49	0,06	0,12	n.n.-0,63
				Zink	49	54	96	21,9-466
				Cadmium	49	0,17	0,28	n.n.-1,45
				Blei	49	23	46	9-147
				<b>Forst</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	495	4,2	3,1-7,1	Kupfer	495	6	14	0,5-152
KAK (mval/100g)	245	12,1	0,4-31,7	Chrom	495	7	17	n.n.-68
				Nickel	495	5	12	n.n.-68
				Quecksilber	495	0,07	0,15	n.n.-0,6
				Zink	495	36	70	n.n.-571
				Cadmium	495	0,07	0,25	n.n.-1
				Blei	495	30	57	2,1-137

**Podsolige Braunerde und Braunerde aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Sandsteinverwitterung (Buntsandstein) im Homburger Becken**

**Bodeneinheit 22**

Flächenanteil: 0,90%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Flankenbereiche im Buntsandstein des Homburger Beckens

Substrat:

Sandige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Sandsteinverwitterung (Buntsandstein)

Bodenartenschichtung:

Schluffiger Sand über schwach schluffigem Sand über Sandsteinverwitterung; örtl. sehr schwache Schutt- bzw. Geröllführung

Leitboden:

Podsolige Braunerde,  
Braunerde

FAO: Dystric Cambisol

Begleitböden:

1. Podsol

Gründigkeit:

mittel bis tief

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß, in Steilhanglagen auch gering

Humusform:

vorwiegend ungünstige Moderformen

Durchlässigkeit:

mittel bis hoch

Stauäссе:

keine

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald

Bemerkungen:

in ostexponierten Lagen höherer äolischer Anteil (Schluffgehalt) in der Hauptlage und geringerer Podsolierungsgrad

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 22**

Podsolige Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Buntsandsteinverwitterung (sm); forstliche Nutzung

Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (Moder)
Ah	0 – 3 cm	dunkelbräunlichgrauer (5YR3/1), humoser, schluffiger Sand aus Hauptlage
Ahe	3 – 4 cm	bräunlichgrauer (5YR5/1), sehr schwach humoser, schluffiger Sand aus Hauptlage
Bhv	4 – 18 cm	dunkelbraungrauer (5YR4/4), sehr schwach humoser, schluffiger Sand aus Hauptlage
Bv	18 – 35 cm	rötlichbrauner (5YR5/6), schluffiger Sand aus Hauptlage
IIBv-ICv	35 – 80 cm	hellrötlichbrauner (5YR6/6), schwach schluffiger Sand aus Basislage aus Buntsandsteinverwitterung
II ICv	80 – 100 cm +	hellrotbrauner (2.5YR6/6), schwach schluffiger Sand aus Basislage aus Buntsandsteinverwitterung

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 22**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	5,3	4,9-5,7	Kupfer	3	11	18	8,7-20
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	14	22	10,2-23,5
				Nickel	3	6	8	5,8-8,3
				Quecksilber	3	0,10	0,12	0,09-0,12
				Zink	3	47	51	45,6-52,3
				Cadmium	3	n.n.	n.n.	0
				Blei	3	23	26	13,3-26,6
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	5,9	5,1-6,7	Kupfer	3	9	10	8,3-10
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	13	21	10,3-23,2
				Nickel	3	13	13	6,1-13,3
				Quecksilber	3	0,07	0,08	0,05-0,08
				Zink	3	78	79	66,7-79,6
				Cadmium	3	n.n.	n.n.	0
				Blei	3	30	41	20-43,3
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	29	3,7	3,2-4,9	Kupfer	29	5	9	3,2-20,7
KAK (mval/100g)	27	15,2	5,2-24,9	Chrom	29	5	10	2,3-19,6
				Nickel	29	3	6	n.n.-18,3
				Quecksilber	29	0,09	0,16	0,01-0,2
				Zink	29	27	43	15,3-60,9
				Cadmium	29	n.n.	n.n.	n.n.-0,4
				Blei	29	30	55	6,7-73,3

# Bodenareal des Paläozoikums (Sedimentgesteine; Berg- und Hügelland)

## Böden aus Rotliegendem (Wadern Formation)

**Regosol** und **Braunerde** aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Konglomeratverwitterung über anstehenden **Konglomeraten** des **Rotliegenden** (Wadern Formation)

### Bodeneinheit 23

Flächenanteil: 3,35%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Flach konvexe bis hängige Kulminationsbereiche sowie schwach bis mittel geneigte Flankenabschnitte im Verbreitungsgebiet der Wadern Formation des Rotliegenden

#### Substrat:

Schutt- und geröllführende Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Konglomeratverwitterung über anstehendem Konglomerat (Rotliegendes, Wadern Formation)

#### Bodenartenschichtung:

Schutt- und geröllführender, lehmiger Sand bis sandiger Lehm über schutt- und mittel bis sehr stark geröllführendem, sandigen bis sandig-tonigen Lehm, verbreitet lehmiger Sand (quarzitbürtiges Konglomerat) sowie schutt- und geröllführender, sandig-lehmiger Schluff über schutthaltigem, mittel bis stark geröllführendem sandigen Lehm bis sandigen Ton, örtl. toniger Lehm (magmatitbürtiges Konglomerat) über Konglomeratverwitterung bzw. Anstehendem

#### Leitböden:

Regosol und Braunerde

FAO: Regosol und Dystric Cambisol

#### Begleitböden:

1. Ranker aus Solifluktionsschutt über anstehenden verfestigten Breccien
2. Pseudovergleyte Braunerde, Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde-Pseudogley aus Lößlehmdeckschichten in erosionsgeschützten, vorwiegend ostexponierten Lagen
4. Übergänge zum Pseudogley bei mangelndem lateralen Wasserzug
3. Hangpseudogley und Hanggley
4. Kolluvisol, örtlich pseudovergleyt, aus sandig-lehmigem Solumsediment und Abschwemm Massen

#### Gründigkeit:

mittel bis tief

#### Entwicklungstiefe:

mittel bis groß

#### Humusform:

F-Mull bis Moder

#### Durchlässigkeit:

je nach Liefergebiet und Zusammensetzung der Konglomerate mittel bis hoch, bei tonreichen Verwitterungsprodukten auch gering

#### Staunässe:

in abflußträgen Reliefpositionen, insbesondere in Unterhanglagen mit dichtlagernder Basislage im Untergrund und Wasserzuschuß schwache Staunässe möglich

#### Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

#### Nutzung:

Acker, Grünland, Wald

### **Beispielprofile zu Bodeneinheit 23**

**Profil 1:** Regosol aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsprodukten des Rotliegenden (ro2); ackerbauliche Nutzung

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 26 cm	Rötlichbrauner, humoser, schwach kiesiger, schwach steiniger, lehmiger Sand aus Hauptlage
II ilCv	26 – 50 cm +	rotbrauner, schwach kiesiger, schwach steiniger, toniger Sand aus Basislage

**Profil 2:** Braunerde aus Hauptlage über Basislage über anstehender Konglomeratverwitterung des Rotliegenden (ro2); ackerbauliche Nutzung

Profilbeschreibung:

Ap	0 – 30 cm	dunkelbraungrauer (7.5YR3/2), humoser, schwach kiesiger und grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
IIBv	30 – 75 cm	brauner (7.5YR4/4), kiesiger, grusiger, schwach sandiger Lehm aus Basislage
IIICv	75 – 100 cm	hellrötlichbrauner (5YR6/3), sehr stark kiesiger, grusiger, sandig-toniger Lehm aus anstehender Konglomeratverwitterung

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 23**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	25	4,7 o.A.	3,5-6,0 o.A.	Kupfer	25	9	20	2,9-50
				Chrom	25	29	75	11,5-111
				Nickel	25	19	69	8,7-81
				Quecksilber	25	0,06	0,08	0,02-0,1
				Zink	25	59	117	22,6-172
				Cadmium	25	0,21	0,31	0,07-0,38
				Blei	25	26	42	10-165
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	57	4,5 o.A.	3,6-5,7 o.A.	Kupfer	57	10	16	3,5-42
				Chrom	57	39	103	15,7-137
				Nickel	57	26	70	8-121
				Quecksilber	57	0,08	0,11	0,03-9,05
				Zink	57	71	119	28,2-169
				Cadmium	57	0,27	0,34	0,06-0,55
				Blei	57	31	47	5,8-62
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	12	4,6 o.A.	4,0-5,9 o.A.	Kupfer	12	9	25	4,1-27,6
				Chrom	12	34	46	12,6-130
				Nickel	12	21	46	8,7-136
				Quecksilber	12	0,07	0,10	0,05-0,12
				Zink	12	68	114	33-8795
				Cadmium	12	0,21	0,36	0,09-3,94
				Blei	12	30	51	18,1-68

Forst	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	51	3,9	3,2-6,6	Kupfer	51	8	14	2,8-18,9
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	51	32	48	6,1-172
				Nickel	51	22	49	5,3-147
				Quecksilber	51	0,11	0,18	0,03-0,46
				Zink	51	61	82	16,3-205
				Cadmium	51	0,21	0,34	0,03-0,85
				Blei	51	46	81	12-136

**Ranker, Regosol und Braunerde aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Konglomeratverwitterung über anstehenden Konglomeraten des Rotliegenden (Wadern Formation)**

**Bodeneinheit 24**

Flächenanteil: 0,95%

Geologische und morphologische

Beschreibung:

Vorwiegend stark geneigte Flankenbereiche und Steilhänge im Verbreitungsgebiet des Rotliegenden (Wadern Formation) sowie Einschlüsse des devonischen Grundgebirges (Taunusquarzit)

Substrat:

Schutt- und geröllführende Hauptlage, örtl. geringmächtig, über älteren Deckschichten (Basislage) aus Konglomeraten des Rotliegenden (Wadern Formation), über Anstehendem; im Oberhangbereich örtl. geringmächtige Basislage; vereinzelt treten Einschlüsse von Taunusquarzit auf bzw. Vorkommen von Quarzitschutt in den Deckschichten

Bodenartenschichtung:

Schutt- und geröllführender, sandig-lehmiger Schluff bis sandiger Lehm über schutt- und mittel bis sehr stark geröllführendem, sandigen bis sandig-tonigen Lehm über Konglomeratverwitterung bzw. Anstehendem; örtl. Felsdurchragungen

Leitböden:

Ranker, Regosol,  
Braunerde

FAO: Leptosol, Regosol,  
Dystric Cambisol

Begleitböden:

1. Syrosem bei herauspräparierten Quarzitefelsen
2. Podsolige Braunerde
3. Tiefentwickelte Braunerde aus umgelagerten Konglomeratverwitterungsprodukten in konkaven Hangsituationen

Gründigkeit:

flach bis mittel

Entwicklungstiefe:

gering bis mittel

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

je nach Liefergebiet und Zusammensetzung der Konglomerate mittel bis hoch, bei tonreichen Verwitterungsprodukten auch gering

Staufläche:

infolge der hängigen Lagen i.a. keine Staufläche

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Grünland, Wald, Acker

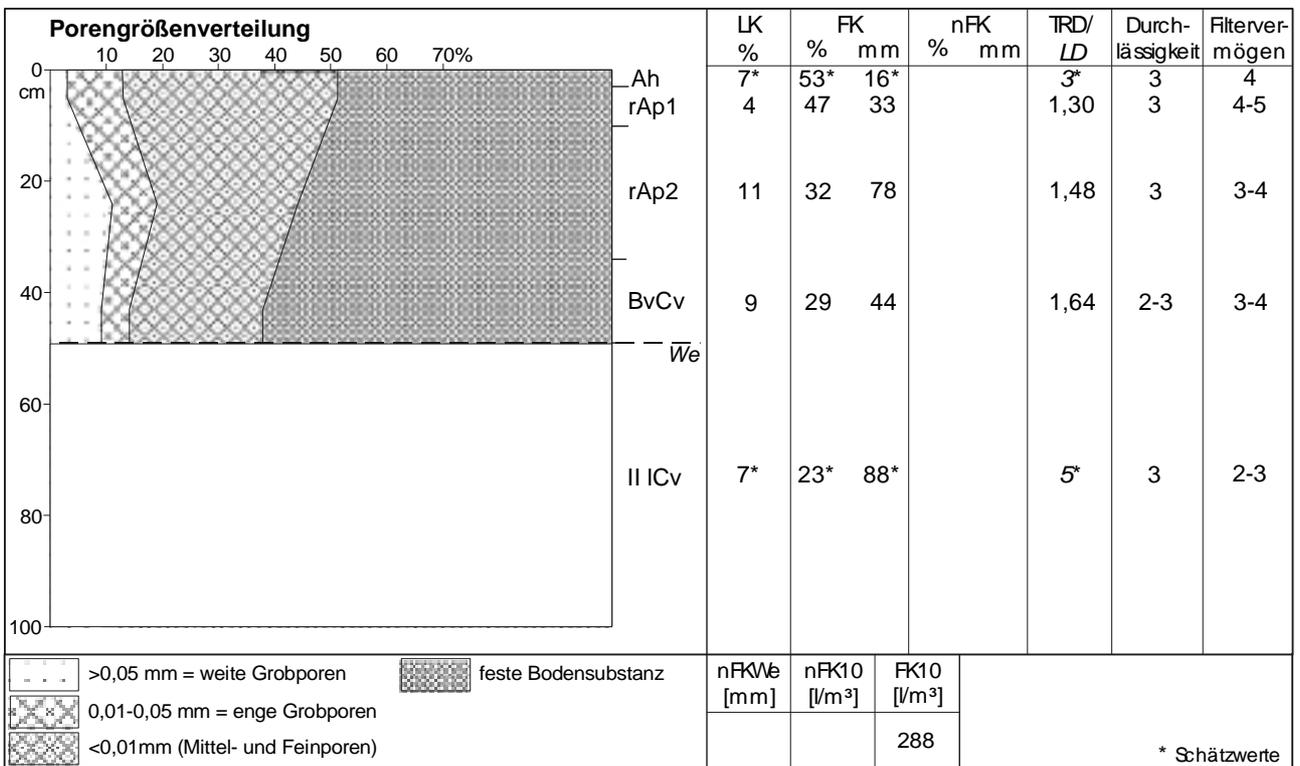
**Beispielprofil zu Bodeneinheit 24**

Erodierte Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsbildungen des Rotliegenden (ro2); Brache

Profilbeschreibung:

Ah	0 – 3 cm	dunkelgraubrauner (10YR3/3), stark humoser, sehr schwach grusiger, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage; Krümelgefüge
rAp1	3 – 10 cm	dunkelgraubrauner (10YR3/4), humoser, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
rAp2	10 – 34 cm	braungrauer (10YR4/2), sehr schwach humoser, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv-Cv	34 – 49 cm	graubrauner (10YR4/3), sandiger Lehm aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
II ICv	49 – 87 cm +	rötlichbrauner (5YR4/4), schwach blockführender, schwach steiniger, grusiger, lehmiger Sand aus Basislage

Bodenphysikalische Daten:



**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 24**

Grünland	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	9	4,2	3,9-4,5	Kupfer	9	11	16	6,5-17,3
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	9	76	128	33-139
				Nickel	9	61	110	21,8-113
				Quecksilber	9	0,07	0,10	0,03-0,12
				Zink	9	106	239	34-269
				Cadmium	9	0,28	0,33	0,12-0,35
				Blei	9	37	52	16,4-62
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	34	3,7	2,9-4,4	Kupfer	34	11	17	3,2-28
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	34	46	112	7,6-165
				Nickel	34	39	93	6,3-154
				Quecksilber	34	0,12	0,19	0,04-1,03
				Zink	34	73	138	27,8-238
				Cadmium	34	0,23	0,39	0,07-0,43
				Blei	34	52	89	12,6-149

**Braunerde aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Konglomeratverwitterung über anstehenden Konglomeraten des Rotliegenden (Wadern Formation)**

**Bodeneinheit 25**

Flächenanteil: 0,91%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Vorwiegend stark geneigte Flankenbereiche im Rotliegenden (Wadern Formation); untergeordnet sind Einschlüsse des devonischen Grundgebirges (Taunusquarzit) vertreten

Substrat:

Schutt- und geröllführende Hauptlage, örtl. geringmächtig, über älteren Deckschichten (Basislage) aus Konglomeraten des Rotliegenden (Wadern Formation) über Anstehendem; es treten Einschlüsse kleinerer Quarzitvorkommen und Quarzitschutt in den Deckschichten auf

Bodenartenschichtung:

Schutt- und geröllführender, lehmiger Sand bis schluffig-lehmiger Sand, verbreitet auch schluffiger Lehm, über schuttführendem und mittel bis sehr stark geröllführendem, schwach lehmigen Sand bis sandigen Lehm, verbreitet auch schluffig-toniger Lehm, über Konglomeratverwitterung bzw. Anstehendem; örtl. Felsdurchragungen

Leitboden:

Braunerde

FAO: Dystric Cambisol

Begleitböden:

1. Syrosem und Ranker bei herauspräparierten Quarzittfelsen
2. Ranker bzw. Regosol in exponierten Lagen
3. Ranker-Braunerde
4. Podsolige Braunerde
5. Braunerde aus lößlehmhaltiger Fließerde (Mittellagen)

Gründigkeit:

vorwiegend mittel, örtl. flach

Entwicklungstiefe:

vorwiegend mittel, örtl. groß

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

mittel bis hoch, bei tonreichen Verwitterungsbildungen gering

Staunässe:

infolge der hängigen Lagen i.a. keine Staunässe

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

vorwiegend Wald, Grünland

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 25**

Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterung des Rotliegenden (ro2);  
forstliche Nutzung

#### Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (Feinhumusreicher Moder)
Ah	0 – 10 cm	violett-rötlichbrauner (5YR4/4), stark humoser, steiniger, schwach grusiger, schluffig-lehmiger Sand aus Hauptlage; Subpolyeder- bis Polyedergefüge
Ah-Bv	10 – 23 cm	violett-rötlichbrauner (5YR3/4), humoser, steiniger, schwach grusiger, schluffig-lehmiger Sand aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv	23 – 50 cm	violettbraunroter (2.5YR4/8), steiniger, grusiger, schluffig-lehmiger Sand aus Hauptlage; einzelne Rostflecken; Polyedergefüge, graurote (10R5/6) Tontapeten an den Wänden der Hohlräume
IIBv-Cv	50 – 58 cm	violett-dunkelroter (2.5YR4/6), stark steiniger, schwach lehmiger Sand aus Basislage; Einzelkorngefüge
II ICv	58 – 85 cm	violettbraunroter (2.5YR4/8), stark steiniger, schwach lehmiger Sand aus Basislage; Einzelkorngefüge
II mCv	85 – 110 cm +	violett-dunkelroter (2.5YR4/6), stark steiniger, schwach lehmiger Sand aus Basislage

#### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ah	0-10	o. A.	9,28	0,35	4.600	25,5	3,8	0,68	4,78	1,63	0,03	2,31	0,95	0,01	34,5	0,58	44,9	7,1	37,8	16
Ah-Bv	10-23	o. A.	4,65	0,20	3.300	23,3	3,6	0,17	1,28	0,44	0,03	0,98	0,78	0,01	20,3	1,35	24,0	1,9	22,1	8
Bv	23-50	o. A.		0,08	3.700		4,5	0	0,33	0,50	0,16	0,18	0,07	0,01	5,60	0,58	6,85	1,0	5,9	14
IIBv-Cv	50-58	o. A.		0,04	500		4,4	0,02	0,33	0,54	0,23	0,15	0,03	0,01	3,86	0,49	5,17	1,1	4,0	22
II ICv	58-85	o. A.		0,03	1.400		4,4	0	0,24	0,49	0,03	0,10	0,06	0,01	2,26	0,35	3,19	0,7	2,4	24
II mCv	85-110+	o. A.		0,03	1.400		4,6	0	0,11	0,52	0,03	0,06	0,02	0,01	1,70	0,22	2,45	0,7	1,8	27

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 25**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	4,6	4,0-5,6	Kupfer	3	4	9	3,1-10,8
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	19	29	13,2-32
				Nickel	3	15	17	5,9-17,8
				Quecksilber	3	0,06	0,06	0,05-0,06
				Zink	3	38	48	24,5-51
				Cadmium	3	0,14	0,20	0,09-0,21
				Blei	3	18	18	17,7-18,2

Grünland	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6	4,8 o.A.	4,3-5,6 o.A.	Kupfer	6	10	12	6,2-12,9
KAK (mval/100g)				Chrom	6	26	44	8,9-55
				Nickel	6	15	33	4,8-45
				Quecksilber	6	0,07	0,08	0,02-0,08
				Zink	6	56	70	19,9-80
				Cadmium	6	0,20	0,24	0,08-0,27
				Blei	6	26	27	10,2-28,3
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	27	3,6 o.A.	3,2-4,4 o.A.	Kupfer	27	6	12	2,2-16,2
KAK (mval/100g)				Chrom	27	25	37	6,2-39
				Nickel	27	14	38	3,5-41
				Quecksilber	27	0,12	0,17	0,05-0,23
				Zink	27	36	75	17,7-96
				Cadmium	27	0,12	0,23	0,02-0,42
				Blei	27	43	73	15,4-114

## Böden aus Rotliegendem und Karbon

**Braunerde aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus vorwiegend grobklastischen Sedimentgesteinen (Sandstein, Konglomerat) des Rotliegenden und Karbon**

### Bodeneinheit 26

Flächenanteil: 0,92%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Flachkonvexe Kulminationsbereiche, herauspräparierte Einzelvollformen (Kuppen, Rücken), Verebnungen, schwach bis stark geneigte Talhänge sowie Steilhänge im Bereich vorwiegend grobklastischer Sedimentgesteine des Rotliegenden und Karbon

#### Substrat:

Schutführende sandige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus vorwiegend grobklastischen Sedimentgesteinen und Fließerden (Sandstein; Konglomerate verursachen örtl. Geröllführung) des Rotliegenden und Karbon

#### Bodenartenschichtung:

Schutführender lehmiger Sand bis sandig-schuffiger Lehm über schutführendem, schwach lehmigen Sand; örtl. Tonstein oder Konglomerat mit Geröllführung und Bodenartenspektrum bis zum sandig-tonigen Lehm reichend

#### Leitboden:

Braunerde

FAO: Dystric Cambisol

#### Begleitböden:

1. Lockersyrosem und Regosol am Litermont
2. Ranker und Regosol sowie deren Übergänge zur Braunerde in exponierten Reliefsituationen und Steilhanglagen
3. Pseudovergleyte Braunerde, Pseudogley-Braunerde, Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde-Pseudogley sowie Braunerde-Hangpseudogley aus Lößlehm-fließerden in Hangverebnungen sowie über dichtlagernder Basislage und in abfluß-trägen Geländesituationen
4. Kolluvisol sowie Gley-Kolluvisol aus Solumsediment und Abschwemmassen in Hangfußlagen und Senken

#### Gründigkeit:

vorwiegend mittel bis tief, in Steilhanglagen auch flach

#### Entwicklungstiefe:

vorwiegend mittel bis groß, in Steilhanglagen auch gering

#### Humusform:

F-Mull bis Moder

#### Durchlässigkeit:

mittel bis hoch, örtlich bei feinklastischen Einschaltungen und Pseudogley-Übergangstypen gering

#### Stauanässe:

bei pseudovergleyten Formen je nach Ausprägungsgrad schwache, örtlich mittlere bis starke Stauanässe

#### Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

#### Nutzung:

Wald

#### Bemerkungen:

verbreitet finden sich Einschaltungen feinklastischer Sedimentgesteine; örtlich anthropogene Überprägung (Abgrabungen, Aufschüttungen) der Böden aufgrund früherer oberflächennaher Kohleschürfe

## Beispielprofile zu Bodeneinheit 26

### **Profil 1: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Karbonverwitterung (cstG1); forstliche Nutzung**

#### Profilbeschreibung:

		Wurzelfilz
Ah	0 – 5 cm	rotbrauner, stark humoser, schwach steiniger, stark lehmiger Sand aus Hauptlage
Bv	5 – 22 cm	braunroter, sehr schwach humoser, steiniger, sandiger Lehm aus Hauptlage
IIBv1	22 – 45 cm	blaßroter, steiniger, schluffig-lehmiger Sand aus Basislage
IIBv2	45 – 65 cm +	blaßroter, stark steiniger, schwach lehmiger Sand aus Basislage

#### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ah	0-5	o. A.	3,83	0,16	1.000	23,9	o.A.	0,34	3,46	0,16	0,01	1,47	0	0	13,35	0,55	19,3	4,0	15,4	21
Bv	5-22	o. A.		0,05	1.400		o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				

### **Profil 2: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Karbonverwitterung; forstliche Nutzung**

#### Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 8 cm	dunkelbraungrauer (10YR3/2), humoser, sehr schwach steiniger, schwach grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Krümelgefüge
Bv1	8 – 25 cm	gelblichbrauner (7.5YR5/6), stellenweise humoser, sehr schwach steiniger, schwach grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv2	25 – 32 cm	gelblichbrauner (7.5YR5/6), schwach steiniger, grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
IIBv	32 – 44 cm	rötlichbrauner (5YR5/6), steiniger, grusiger, sandiger Lehm aus Basislage; Polyedergefüge
IIBv-Cv	44 – 70 cm	rötlichbrauner (5YR6/6), sehr stark steiniger, grusiger, lehmiger Sand aus Basislage; sehr schwach bleich- und eisenfleckig (reliktisch)
IImCv	70 – 85 cm +	rötlichgraue, sandig-schluffige Karbonverwitterung

#### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ah	0-8	o. A.	o.A.	o.A.		o.A.	4,3	0,36	3,07	0,40	0	0,20	0,10	0	16,49	0,28	20,9	3,8	17,1	18
Bv1	8-25	o. A.					3,8	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				
Bv2	25-32	o. A.					4,0	0,01	0,11	0,06	0	0,04	0	0	6,85	0,15	7,2	0,2	7,0	3
IIBv	32-44	o. A.					4,0	0,01	0,10	0,07	0	0,07	0	0	5,43	0,25	5,9	0,2	5,7	3
IIBv-Cv	44-70	o. A.					4,0	0,03	0,11	0,09	0,01	0,09	0	0	4,66	0,37	5,4	0,2	5,1	5

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 26**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	8	5,2	4,1-6,7	Kupfer	8	11	29	4,5-30,3
KAK (mval/100g)	3	12,3	9,2-16,7	Chrom	8	22	47	14,9-49,9
				Nickel	8	17	23	8,8-26,3
				Quecksilber	8	0,06	0,12	0,01-0,2
				Zink	8	68	174	31,9-193
				Cadmium	8	0,24	0,41	0,13-0,5
				Blei	8	27	64	14,9-85,4
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	16	5,2	4,2-6,5	Kupfer	16	13	29	4,2-36
KAK (mval/100g)	5	14,0	9,0-17,7	Chrom	16	24	30	17,8-41
				Nickel	16	17	33	11,4-42
				Quecksilber	16	0,08	0,25	0,01-0,39
				Zink	16	74	155	36-248
				Cadmium	16	0,25	0,38	n.n.-0,61
				Blei	16	33	69	14,6-82
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	4	4,8 o.A.	3,8-5,5 o.A.	Kupfer	4	16	31	8,4-35
				Chrom	4	29	32	22,9-32
				Nickel	4	29	39	20,9-40
				Quecksilber	4	0,12	0,14	0,09-0,15
				Zink	4	121	169	88-186
				Cadmium	4	0,38	0,65	0,19-0,73
				Blei	4	52	81	38-92
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	26	4,0	3,0-6,6	Kupfer	26	10	15	2,7-64
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	26	22	34	7,1-38
				Nickel	26	16	31	4,2-40
				Quecksilber	26	0,13	0,20	0,01-5,38
				Zink	26	60	121	22,3-153
				Cadmium	26	0,19	0,33	0,09-0,43
				Blei	26	56	76	22,7-263

**Braunerde aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus *grob- und feinklastischen* Sedimentgesteinen (*Sandstein, Konglomerat, Silt- und Tonstein*) des *Rotliegenden und Karbon***

**Bodeneinheit 27**

Flächenanteil: 9,89%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Flachkonvexe Kulminationsbereiche, herauspräparierte Einzelvollformen (Kuppen, Rücken), Verebnungen und schwach bis stark geneigte Talhänge im Bereich der fein- und grobklastischen Sedimentgesteine des Rotliegenden und Karbon

Substrat:

Schutführende Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus grob- und feinklastischen Sedimentgesteinen (Sandstein, Konglomerat, Silt- und Tonstein sowie Fließ-erden) des Rotliegenden und Karbon

Bodenartenschichtung:

Bodenartlich starker Wechsel; schutführender, lehmiger Sand bis lehmiger Schluff über mittel bis stark schutthaltigem, tonigen Lehm, örtl. lehmigen Ton (Tonstein) bzw. lehmigen Schluff bis schluffig (tonigen) Lehm (Siltstein) bzw. schwach lehmigen bis schluffigen Sand oder sandigen Lehm (Sandstein); Konglomerate bedingen Geröllführung

Leitboden:

Braunerde

FAO: Dystric Cambisol

Begleitböden:

1. Lockersyrosem und Regosol am Liermont
2. Ranker (bei Konglomerat) bzw. Regosol (bei Tonstein) sowie deren Übergänge zur Braunerde in exponierten Lagen
3. Tief entwickelte Braunerde aus mächtiger Hauptlage über Basislage in Hangverebnungen, häufig pseudovergleyt
4. Pseudovergleyte Braunerde, Pseudogley-Braunerde und Braunerde-Pseudogley in abflußträgen Lagen
5. Pseudovergleyte Parabraunerde, Pseudogley-Parabraunerde aus Lößlehmfließ-erden in Hangverebnungen und -mulden
6. Hangpseudogley und Hanggley über stauenden Schichten bzw. Quellaustritten
7. Kolluvisol und Gley-Kolluvisol aus sandig-lehmigem bis schluffig-lehmigem Solumsediment

Gründigkeit:

mittel bis tief, in exponierten Lagen mit ackerbaulicher Nutzung auch flach

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß, in exponierten Lagen mit ackerbaulicher Nutzung auch gering

Humusform:

F-Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

bei Verwitterungsbildungen aus grobklastischen Sedimentgesteinen mittel bis hoch, bei feinklastischen Sedimentgesteinen und Pseudogley-Übergangstypen gering bis sehr gering

Stauanässe:

in mangelhaft drainierten Lagen und bei stauanässebeeinflussten Böden je nach Ausprägungsgrad schwache, örtlich mittlere bis starke Stauanässe

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald, Acker, Grünland

Bemerkungen:

der engräumige fazielle Wechsel des Ausgangsgesteins bedingt kleinräumig wechselnde Bodenarten bei meist gleichbleibendem Bodentyp, soweit die Bodenbildung nicht von Stauanässe gesteuert wird; örtlich anthropogene Überprägung (Abgrabungen, Aufschüttungen) der Böden aufgrund früherer oberflächennaher Kohleschürfe

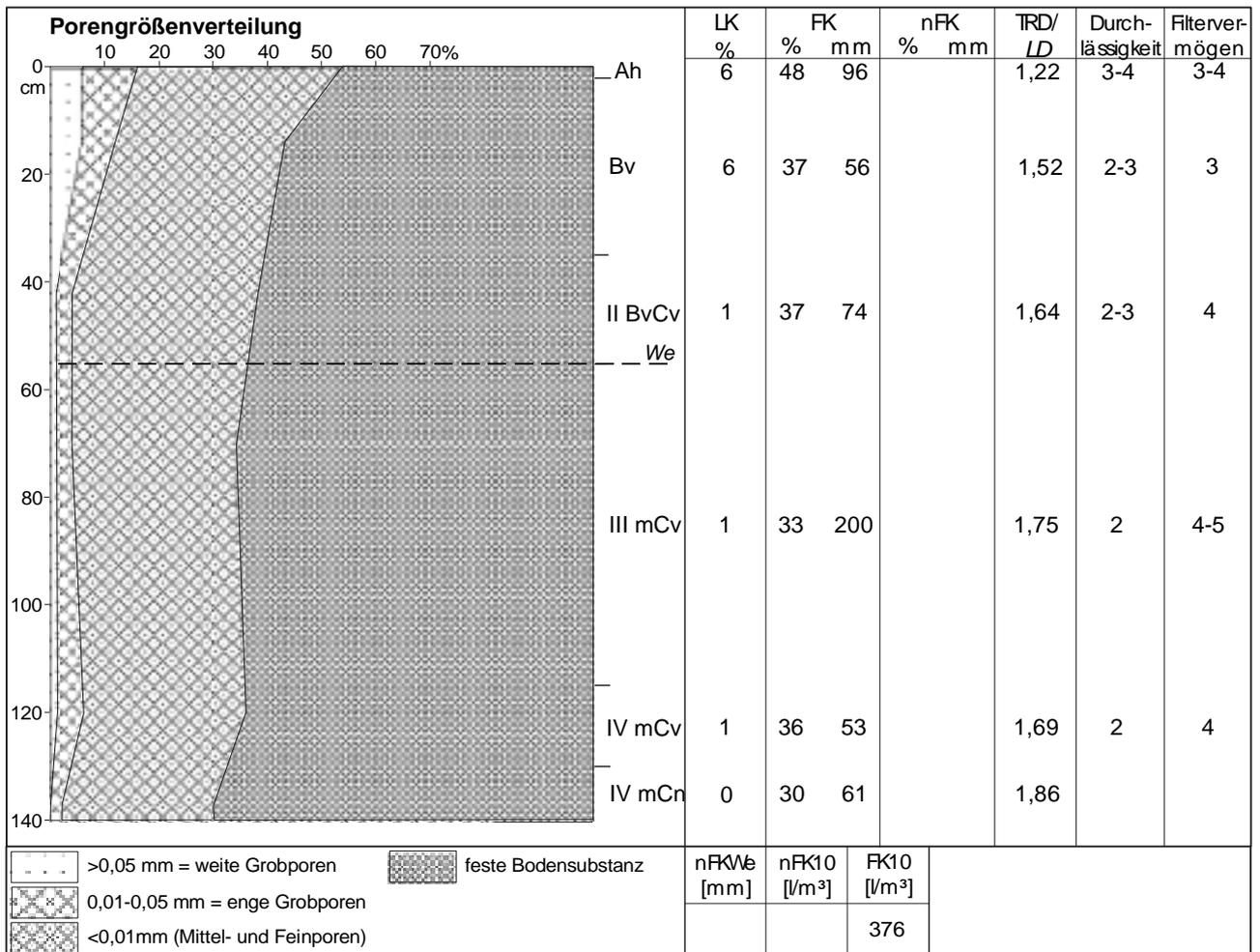
## Beispielprofile zu Bodeneinheit 27

**Profil 1: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsbildungen des Unteren Rotliegenden (ru2) über anstehendem Silt- und Feinsandstein des Unteren Rotliegenden (ru2); forstliche Nutzung**

### Profilbeschreibung:

O	5 – 0 cm	Auflagehumus (Feinhumusarmer Moder)
Ah	0 – 20 cm	dunkelgraubrauner (10YR3/3), schwach humoser, schwach grusiger, steiniger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv	20 – 35 cm	hellgelblichbrauner (10YR6/6), stellenweise humoser, grusiger, stark steiniger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
IIBv-Cv	35 – 55 cm	hellgelbgrauer (2.5Y6/4), grusiger, sehr stark steiniger, sandig-lehmiger Schluff aus Basislage; Polyedergefüge
III mCv	55 – 115 cm	gelbgrauer (2.5Y5/3), sehr stark steiniger, schluffiger Lehm aus verwittertem anstehendem Siltstein
Iv mCv	115 – 130 cm	graubrauner (10YR5/4), steiniger, schluffig-lehmiger Sand aus verwittertem Feinsandstein
Iv mCn	130 – 150 cm +	braungrauer (10YR5/2), unverwitterter Feinsandstein

### Bodenphysikalische Daten:

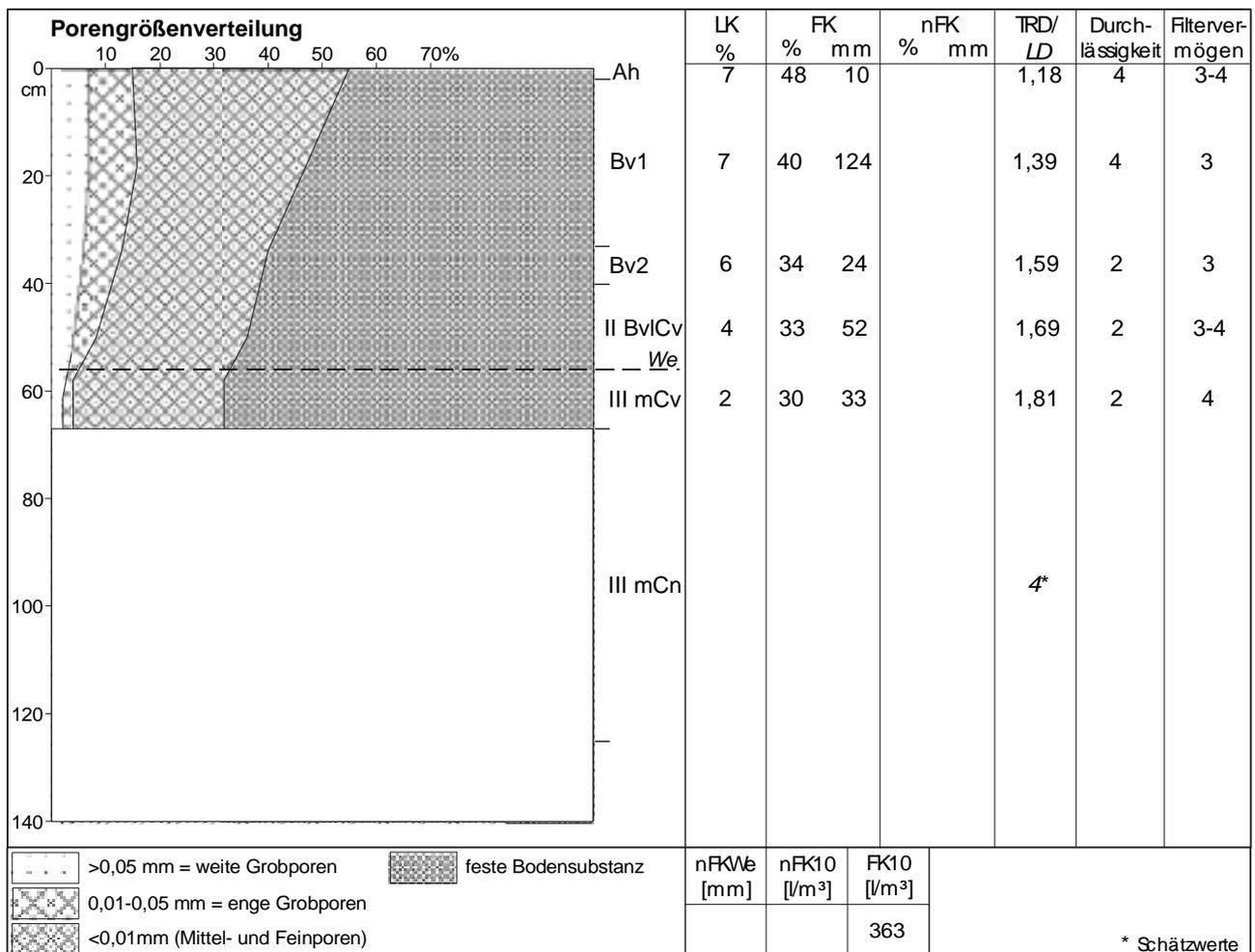


**Profil 2: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsbildungen des Unteren Rotliegenden (ru2) über anstehendem Siltstein des Unteren Rotliegenden (ru2); forstliche Nutzung**

Profilbeschreibung:

O	3 – 0 cm	Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 2 cm	dunkelbraungrauer (10YR3/2), schwach humoser, schwach grusiger, steiniger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyeder- bis Krümelgefüge
Bv1	2 – 33 cm	hellgelblichbrauner (10YR6/6), stellenweise humoser, grusiger, steiniger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv2	33 – 40 cm	hellgelblichbrauner (10YR6/5), grusiger, stark steiniger, schwach lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
IIBv-ICv	40 – 56 cm	hellgraubrauner (10YR6/4), sehr stark steiniger, sandig-lehmiger Schluff aus Basislage
IIImCv	56 – 67 cm	hellgraubrauner (10YR6/4), sehr stark steiniger, sandig-lehmiger Schluff aus verwittertem Siltstein
IIImCn	67 – 125 cm +	hellgraubrauner (10YR6/3), unverwitterter Siltstein

Bodenphysikalische Daten:



**Profil 3: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Karbonverwitterung (cwH1);  
forstliche Nutzung**

Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 12 cm	dunkelbraungrauer, humoser, schwach steiniger, lehmiger Sand aus Hauptlage
Ah-Bv	12 – 18 cm	braungrauer, schwach humoser, schwach steiniger, lehmiger Sand aus Hauptlage
Bv	18 – 45 cm	gelblichbrauner bis rötlichbrauner, schwach steiniger, lehmiger Sand aus Hauptlage
IIBv1	45 – 56 cm	rötlichbrauner, steiniger, sandiger Lehm aus Basislage mit äolischen Spuren
IIBv2	56 – 85 cm +	rötlichbrauner, steiniger, sandig-toniger Lehm aus Basislage

Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ah	0-12	o. A.	2,81	0,15	2.100	18,7	o.A.	0,71	6,64	0,31	0,03	0,11	0,04	0	4,44	0,19	12,5	7,7	4,8	62
Ah-Bv	12-18	o. A.	1,52	0,08	700	19,0	o.A.	0,40	3,11	0,15	0,02	0,10	0,02	0	3,46	0,20	7,5	3,7	3,8	49

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 27**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	91	5,2 o.A.	3,6-6,6 o.A.	Kupfer	91	11	26	2,9-41
				Chrom	91	26	49	6,6-71
				Nickel	91	21	33	n.n.-85
				Quecksilber	91	0,07	0,10	0,03-0,13
				Zink	91	75	118	40-286
				Cadmium	91	0,18	0,27	n.n.-0,87
				Blei	91	23	42	11,2-129
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	180	4,8 o.A.	4,0-6,6 o.A.	Kupfer	180	12	25	3,5-97
				Chrom	180	30	40	9,9-86
				Nickel	180	21	32	5,9-79
				Quecksilber	180	0,07	0,10	0,01-0,21
				Zink	180	76	112	29,7-189
				Cadmium	180	0,21	0,32	n.n.-0,5
				Blei	180	27	45	13,3-93,2
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	19	5,1 o.A.	3,4-6,7 o.A.	Kupfer	19	15	32	5,8-63,8
				Chrom	19	28	50	10,2-88
				Nickel	19	23	43	7,7-53
				Quecksilber	19	0,08	0,16	0,01-0,22
				Zink	19	77	165	28,2-346
				Cadmium	19	0,06	0,36	n.n.-0,6
				Blei	19	37	63	16,2-549

Forst	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	214	4,0	3,1-6,9	Kupfer	214	14	26	2,9-509
KAK (mval/100g)	21	11,8	3,8-20,8	Chrom	214	23	40	1,7-103
				Nickel	214	21	42	n.n.-105
				Quecksilber	214	0,13	0,29	0,01-0,6
				Zink	214	68	118	18,3-303
				Cadmium	214	0,09	0,26	n.n.-1,07
				Blei	214	50	80	16,2-160

**Braunerde, örtlich pseudovergleyt, aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus vorwiegend feinklastischen Sedimentgesteinen (Silt- und Tonstein) des Rotliegenden und Karbon**

**Bodeneinheit 28**

Flächenanteil: 9,82%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Flachkonvexe Kulminationsbereiche, herauspräparierte Einzelvollformen (Kuppen, Rücken), Verebnungen, schwach bis stark geneigte Talhänge sowie Steilhanglagen im Bereich vorwiegend feinklastischer Sedimentgesteine des Rotliegenden und Karbon

Substrat:

Schutthaltige schluffige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus vorwiegend feinklastischen Sedimentgesteinen (Silt- und Tonstein, örtl. Sandstein bzw. Konglomerat) des Rotliegenden und Karbon

Bodenartenschichtung:

Schuttführender sandig-lehmiger bis lehmiger Schluff, örtlich lehmiger Sand, über schuttführendem, schluffigen bis tonigen Lehm, örtl. lehmigen Ton; Konglomerate bedingen Geröllführung

Leitboden:

Braunerde

FAO: Dystric Cambisol

Begleitböden:

1. Ranker (aus Konglomerat) bzw. Regosol (aus Tonstein) und Übergänge zur Braunerde in exponierten Lagen und Steilhangabschnitten
2. Tief entwickelte, häufig pseudovergleyte Braunerde aus mächtiger Hauptlage und Lößlehmfließerden in Verebnungen und erosionsgeschützten Lagen
3. Übergänge zum Pseudogley in abflußträgen Reliefpositionen
4. Hangpseudogley und Hanggley über stauenden Schichten bzw. Quellwasseraustritten
5. Kolluvisol, Gley-Kolluvisol und Gley in Mulden und Senken

Gründigkeit:

mittel bis tief, in Steilhangpositionen und exponierten Lagen mit ackerbaulicher Nutzung auch flach

Entwicklungstiefe:

mittel bis groß, in Steilhangpositionen und exponierten Lagen mit ackerbaulicher Nutzung auch gering

Humusform:

F-Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

vorwiegend gering bis mittel, örtlich bei grobklastischen Einschaltungen mittel bis hoch

Stauanässe:

bei dichtlagernder Basislage und in Verebnungen verbreitet schwache bis mittlere Stauanässe; bei Pseudogley-Übergangstypen, je nach Ausprägungsgrad, zeitweilig bis in die Hauptlage reichende Stauanässe

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald, Acker, Grünland

Bemerkungen:

der engräumig fazielle Wechsel des Ausgangsgesteins bedingt wechselnde Bodenarten bei meist gleichbleibendem Bodentyp, soweit die Bodenbildung nicht von Stauanässe gesteuert wird; örtlich anthropogene Überprägung (Abgrabungen, Aufschüttungen) der Böden aufgrund früherer oberflächennaher Kohleschürfe

## **Beispielprofile zu Bodeneinheit 28**

**Profil 1: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsbildungen des Karbon (cwG); forstliche Nutzung**

Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (Typischer Mull)
Ah	0 – 15 cm	braungrauer, humoser, schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage
Ah-Bv	15 – 30 cm	gelbbraungrauer, schwach humoser, schwach steiniger, stark lehmiger Schluff aus Hauptlage
IIBv	30 – 50 cm	braungelber, sehr schwach humoser, schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Basislage mit äolischer Komponente
IIIBv	50 – 60 cm +	gelbbrauner, steiniger Schluff aus Basislage

Bodenchemische Daten:

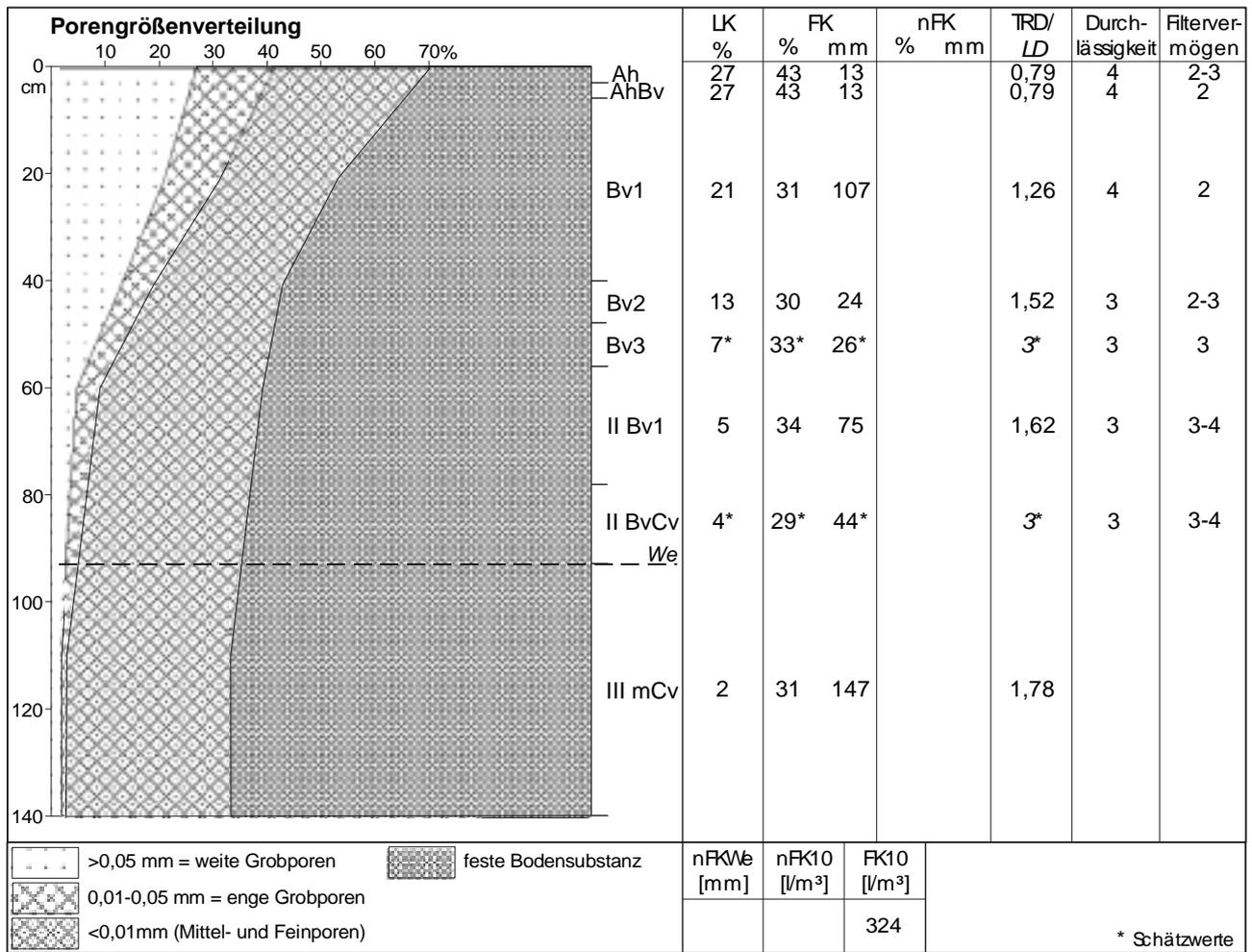
Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ah	0-15	o. A.	3,02	0,24	2.800	12,6	o.A.	0,97	15,1	0,33	0,03	0,05	0	0	3,96	0,09	20,6	16,5	4,1	80
Ah-Bv	15-30	o. A.	1,24	o. A.			o.A.	0,59	8,01	0,20	0,05	0,06	0	0	4,13	0,19	13,2	8,8	4,4	57
IIBv	30-50	o. A.		o. A.			o.A.	0,69	6,13	0,06	0,03	0,03	0	0	5,57	0,09	12,6	6,9	5,7	55
IIIBv	50-60	o. A.		o. A.			o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.					

**Profil 2: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Verwitterungsbildungen des Unteren Rotliegenden (ru2); forstliche Nutzung**

Profilbeschreibung:

O	3 – 0 cm	Auflagehumus (F-Mull)
Ah	0 – 3 cm	sehr dunkelbraungrauer (5YR3/2), schwach humoser, schwach grusiger, steiniger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Krümelgefüge
Ah-Bv	3 – 6 cm	graubrauner (5YR4/4), sehr schwach humoser, schwach steiniger, schwach grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Krümelgefüge
Bv1	6 – 40 cm	rötlichbrauner (5YR4/6), steiniger, schwach grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv2	40 – 48 cm	rötlichbrauner (5YR4/8), steiniger, grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv3	48 – 56 cm	rötlichbrauner (5YR4/8), steiniger, grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
IIBv1	56 – 78 cm	rötlichbrauner (5YR5/8), schwach grusiger, schwach steiniger, schluffiger Lehm aus Basislage; Polyedergefüge
IIBv-Cv	78 – 93 cm	rotbrauner (2.5YR5/6), grusiger, steiniger, schluffiger Lehm aus Basislage; Polyedergefüge
IIImCv	93 – 140 cm+	rotbrauner (2.5YR4/5), verwitterter Tonstein

Bodenphysikalische Daten:



**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 28**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	123	5,1	3,5-6,4	Kupfer	123	12	26	3-182
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	123	32	48	11,6-110
				Nickel	123	21	34	6,7-68
				Quecksilber	123	0,07	0,10	0,01-0,27
				Zink	123	74	103	25,7-196
				Cadmium	123	0,20	0,30	n.n.-0,49
				Blei	123	23	44	7,6-63
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	148	4,8	3,4-6,9	Kupfer	148	14	25	4,1-47
KAK (mval/100g)	8	13,7	7,0-17,4	Chrom	148	31	44	9,7-179
				Nickel	148	22	34	8,4-81
				Quecksilber	148	0,07	0,12	0,01-0,57
				Zink	148	83	130	38,3-217
				Cadmium	148	0,24	0,37	n.n.-0,65
				Blei	148	31	51	11,9-180

Brache	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	16	5,1 o.A.	3,6-7,7 o.A.	Kupfer	16	11	22	2,6-49
				Chrom	16	29	48	3,9-62
				Nickel	16	21	33	8,6-90
				Quecksilber	16	0,07	0,11	0,01-0,24
				Zink	16	75	145	13,3-546
				Cadmium	16	0,19	0,41	n.n.-2,3
				Blei	16	33	67	4,9-130
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	167	4,1	3,1-7,3	Kupfer	168	11	25	2,5-64
KAK (mval/100g)	23	13,3	1,0-30,4	Chrom	168	27	37	2,2-102
				Nickel	168	21	36	3,7-124
				Quecksilber	168	0,12	0,22	0,01-1,13
				Zink	168	78	151	32-383
				Cadmium	168	0,19	0,40	n.n.-2,5
				Blei	168	48	88	15,4-167

***Pseudovergleyte Braunerde, Braunerde-Pseudogley und Pseudogley aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus vorwiegend feinklastischen Sedimentgesteinen (Silt- und Tonstein) des Karbon***

**Bodeneinheit 29**

Flächenanteil: 0,13%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Verebnungslagen, Hangverflachungen und schwach geneigte Reliefeinheiten im Bereich vorwiegend feinklastischer Sedimentgesteine des Rotliegenden und Karbon

Substrat:

Schutführende, sandig-lehmige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus vorwiegend feinklastischen Sedimentgesteinen (Silt- und Tonsteine) des Karbon

Bodenartenschichtung:

Schutführender, schluffig-lehmiger Sand bis sandig-lehmiger Schluff über schutthaltigem sandigen bis tonigen Lehm bzw. sandigen Ton

Leitböden:

Pseudovergleyte Braunerde,  
Braunerde-Pseudogley  
und Pseudogley

FAO: Dystric Planosol,  
Stagni-Dystric Cambisol,  
Planosol

Begleitböden:

1. Braunerde
2. Parabraunerde
3. Anmoorpseudogley und (An-)moorstagnogley

Gründigkeit:

mittel bis tief

Humusform:

F-Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

im oberflächennahen Stauwasserleiter mittel bis hoch, im Staukörper gering bis sehr gering

Staunässe:

verbreitet starke Staunässe bis in den Oberboden reichend

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald, Grünland

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 29**

*Pseudogley aus Hauptlage über Basislage aus Karbonverwitterung (cstH2); forstliche Nutzung*

#### Profilbeschreibung:

Ah	0 – 18 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR4/3) humoser, schluffig-lehmiger Sand aus Hauptlage
Sw	18 – 45 cm	hellgraubrauner (7.5YR6/3) schluffig-lehmiger Sand aus Hauptlage; stark gebleicht, stark rostfleckig, Eisen-Mangan-Konkretionen
IISd	45 – 100 cm +	rötlichbrauner (5YR4/8) schwach sandiger Ton aus Basislage; schwach bleichfleckig, einzelne Eisen-Mangan-Konkretionen

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 29**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	5	5,6	4,3-6,3	Kupfer	5	9	13	6,4-13,2
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	5	26	34	12,8-36
				Nickel	5	16	20	7,5-21,5
				Quecksilber	5	0,05	0,08	0,01-0,08
				Zink	5	52	86	31,3-92
				Cadmium	5	0,20	0,24	0,17-0,24
				Blei	5	27	40	22-41
				<b>Forst</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	4	4,0	3,8-4,3	Kupfer	4	6	12	2,4-13,1
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	4	19	23	1,8-22,9
				Nickel	4	11	17	3,3-19
				Quecksilber	4	0,08	0,14	0,02-0,15
				Zink	4	55	71	15,3-72
				Cadmium	4	0,17	0,24	0,06-0,24
				Blei	4	42	71	25,5-79

# Bodenareal des Paläozoikums (Metamorphe Gesteine; Berg- und Hügelland)

## Böden aus Taunusquarzit, Gedinne-Schiefer und Phyllit (Devon)

**Ranker und Braunerde, teils podsolig, aus Hauptlage, örtl. geringmächtig, über älteren Deckschichten (Basislage) aus Quarzitschutt**

### **Bodeneinheit 30**

Flächenanteil: 0,55%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Steilhänge des Taunusquarzit im Saar-Ruwer-Hunsrück sowie im Hoch- und Idarwald

Substrat:

Örtl. geringmächtige, schuttführende Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage); örtl. intensive Aufbereitung des Substrats über Anstehendem

Bodenartenschichtung:

Mittel bis sehr stark schuttführender, lehmiger Sand bis sandig-lehmiger Schluff über sehr stark schuttführendem, schwach lehmigen Sand bis sandigen Lehm oder Schutt bzw. anstehender Quarzitverwitterung

Leitböden:

Ranker und Braunerde, teils podsolig

FAO: Dystric Leptosol, Dystric Cambisol

Begleitböden:

1. Syrosem (Gesteinsrohboden) in Bereichen herauspräparierter Quarzitfelsen
2. Lockersyrosem, Regosol und Skeletthumusboden aus feinkörnigem Quarzitblockschutt

Gründigkeit:

flach bis mittel

Entwicklungstiefe:

gering bis mittel

Humusform:

ungünstige Moder-Formen

Durchlässigkeit:

vorwiegend hoch

Staunässe:

keine

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald

Bemerkungen:

im Umfeld klippenbildender Gesteine Auftreten von Oberlagen möglich

**Beispielprofil zu Bodeneinheit 30**

Braunerde aus Hauptlage über Hangschutt aus Quarzit; forstliche Nutzung

Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (Feinhumusreicher Moder)
Ah	0 – 10 cm	braunschwarzer (5YR3/1), stark humoser, stark steiniger, stark grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
Bhv	10 – 20 cm	graubrauner (5YR4/4), schwach humoser, stark steiniger, stark grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
Bv	20 – 50 cm	rötlichbrauner (5YR4/6), stark blockschutthaltiger, stark steiniger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
IlxCn	50 cm +	Steine, Blöcke (Hangschutt aus Quarzit)

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 30**

Forst	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	25	3,7	3,3-5,5	Kupfer	25	10	15	4,2-26,4
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	25	31	45	9,4-47
				Nickel	25	14	39	3,1-43
				Quecksilber	25	0,16	0,52	0,07-1,3
				Zink	25	61	92	27,6-97
				Cadmium	25	0,21	0,41	0,03-0,54
				Blei	25	55	116	20,7-143

**Braunerde und Podsolige Braunerde** aus Hauptlage, in exponierten Lagen geringmächtig, über älteren Deckschichten (Basislage) aus Schutt oder schuttreicher **Taunusquarzit-, Gedinne-Schiefer- oder Phyllitverwitterung** über Anstehendem; örtl. freigestellte Quarzitblockschuttdecken

**Bodeneinheit 31**

Flächenanteil: 1,78%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Flach konvexe bis hängige Kulminationsbereiche und kleinflächig herauspräparierte Quarzitkuppen und -rippen sowie schwach bis stark geneigte Talhänge im Verbreitungsgebiet devonischer Gesteine im Saar-Ruwer-Hunsrück, im Hoch- und Idarwald sowie im Verbreitungsgebiet des Phyllitvorkommens von Düppenweiler

Substrat:

Schutführende schluffige Hauptlage, in exponierten Lagen geringmächtig, über älteren Deckschichten (Basislage) aus Taunusquarzit, Phyllit- bzw. Gedinneschiefer über Anstehendem; kennzeichnend ist die verbreitete und intensive pleistozäne Aufbereitung des Substrats in mehreren Deckschichten im Bereich des Hochwaldes

Bodenartenschichtung:

Schutführender lehmiger Sand bis sandig-lehmiger Schluff, örtl. lehmiger Schluff, über mittel bis sehr stark schutführendem, lehmigen Sand bis sandigen Lehm, örtl. sandig-tonigen Lehm bzw. Schutt oder anstehender Quarzit-/Phyllit-/Gedinneschieferverwitterung; im Verbreitungsgebiet des Phyllitvorkommens sehr feinkörnige Verwitterungsprodukte

Leitböden:

Braunerde und Podsolige Braunerde FAO: Dystric Cambisol

Begleitböden:

1. Syrosem (Gesteinsrohboden) in Bereichen herauspräparierter Quarzitfelsen
2. Lockersyrosem, Regosol und Skeletthumusböden aus feinkörnigem Quarzitblockschutt
3. Ranker und Braunerde-Ranker in exponierten Lagen
4. Podsolige Braunerde aus sandiger, buntsandsteinbürtiger Hauptlage über Basislage(n)
5. Podsol-Braunerde und Braunerde-Podsol
6. Pseudovergleyte Braunerde, Pseudogley-Parabraunerde, Pseudogley-Braunerde in abflußträgen Lagen bei dichtlagernder(n) Basislage(n) bzw. aus Lößlehmfließerden
7. In Verebnungslagen Übergänge zum Pseudogley

Gründigkeit:

mittel, bei größerer Deckschichtenmächtigkeit auch tief; bei Quarzitkuppen und -rippen flach

Entwicklungstiefe:

gering bis hoch

Humusform:

vorwiegend ungünstige Moderformen

Durchlässigkeit:

mittel bis hoch, örtl. bei Pseudogley-Übergangsformen auch gering

Stauanässe:

in abflußträgen Reliefpositionen schwache Stauanässe möglich

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald, Grünland

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 31**

*Podsol-Braunerde aus Hauptlage über älterer Schuttdecke aus Taunusquarzit; forstliche Nutzung*

#### Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (Feinhumusreicher Moder)
Ahe	0 – 2 cm	dunkelgrauer (7.5YR2/2), stark humoser, steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bhs	2 – 4 cm	violettstichiger, rötlichbrauner (2.5YR3/3), schwach humoser, stark steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Polyedergefüge
Bs	4 – 12 cm	rötlichbrauner (2.5YR4/6), sehr schwach humoser, stark steiniger, stark lehmiger Schluff aus Hauptlage; Polyedergefüge
Bv1	12 – 22 cm	gelblichbrauner (5YR4/6), stark steiniger, stark lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv2	22 – 45 cm	rötlichbrauner (2.5YR5/6), stark steiniger, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage; Polyedergefüge
IlmCv1	45 – 65 cm	rötlichgelblichbrauner (5YR5/8), sandiger, lehmiger Schutt aus Taunusquarzit
IlmCv2	65 – 100 cm	gelblichgraubrauner (5YR5/6), sandiger, lehmiger Schutt aus Taunusquarzit
IlmCv3	100 – 120 cm	gelblichbraungrauer (7.5YR6/6), sandiger, lehmiger Schutt aus Taunusquarzit

#### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
Ahe	0-2	o. A.	14,4	0,58	1.400	24,8	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				
Bhs	2-4	o. A.	7,29	0,31	700	23,5	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				
Bs	4-12	o. A.	5,02	0,21	2.200		o.A.	0,08	0,15	0,08	0,04	0,39	0,02	0	26,9	0,74	28,3	0,3	28,0	1
Bv1	12-22	o. A.		0,16	2.000		o.A.	0,02	0,06	0,05	0,05	0,08	0,03	0	21,1	0,99	22,4	0,2	22,2	1
Bv2	22-45	o. A.		0,10	3.000		o.A.	0	0,02	0,04	0,01	0,04	0	0	15,1	0,63	15,8	0,1	15,7	0
IlmCv1	45-65	o. A.		0,10	3.400		o.A.	0	0,01	0,05	0,04	0,02	0	0	14,7	0,69	15,7	0,1	15,6	1
IlmCv2	65-100	o. A.		0,07	4.200		o.A.	0	0,01	0,06	0,01	0,03	0	0	10,5	0,92	11,5	0,1	11,4	1
IlmCv3	100-120+	o. A.		0,05	1.700		o.A.	0	0,02	0,07	0,01	0,03	0	0	8,14	0,83	9,1	0,1	9,0	1

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 31**

Grünland	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6	4,3	4,0-4,7	Kupfer	6	9	12	3,6-12,2
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	6	37	61	29,8-73
				Nickel	6	23	36	5,9-39
				Quecksilber	6	0,11	0,14	0,09-0,14
				Zink	6	78	131	41-172
				Cadmium	6	0,31	0,42	0,1-0,46
				Blei	6	34	39	16,8-40

Forst	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	71	3,7	3,1-4,6	Kupfer	71	7	15	2,1-29,9
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	71	31	43	4,9-84
				Nickel	71	12	35	2,2-60
				Quecksilber	71	0,15	0,25	0,05-1
				Zink	71	48	76	10,1-117
				Cadmium	71	0,22	0,39	0,05-0,51
				Blei	71	53	88	4,2-269

# Bodenareal der vulkanischen Fest- und Lockergesteine (Berg- und Hügelland)

## Böden aus intermediären bis basischen Gesteinen (Andesite, andesitische Basalte)

**Ranker und Braunerde aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Andesit- oder andesitischer Basaltverwitterung über Anstehendem im Verbreitungsgebiet intermediärer bis basischer Vulkanite**

### Bodeneinheit 32

Flächenanteil: 1,28%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Verebnungen, Plateaus, Einzuvollformen (Kuppen, Rücken) und stark geneigte Talhänge sowie Steilhänge im Verbreitungsgebiet der intermediären bis basischen Vulkanite

Substrat:

Schutführende schluffige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Andesit- oder andesitischer Basaltverwitterung über Anstehendem

Bodenartenschichtung:

Schutführender, sandig-lehmiger Schluff bis sandiger Lehm, örtl. schluffig-lehmiger Sand, über mittel bis sehr stark schutführendem, sandigen bis tonigen Lehm, örtl. lehmigen Sand - bei intensiver Vulkanitdurchwitterung auch Ton - über Anstehendem

Leitböden:

Ranker und Braunerde

FAO: Leptosol und Eutric Cambisol

Begleitböden:

1. Braunerde mit sandiger Hauptlage
2. Pseudovergleyte Braunerde und Braunerde-Pseudogley in abflußträgen Kulminationslagen mit tonigem Untergrund
3. Braunerden aus Lößlehmfließerden in erosionsgeschützten Hangnischen

Gründigkeit:

vorwiegend flach bis mittel; örtlich bei durchgreifender Verwitterung auch tief

Entwicklungstiefe:

vorwiegend gering bis mittel; örtlich groß

Humusform:

F-Mull bis Mullartiger Moder

Durchlässigkeit:

mittel bis hoch, bei intensiv verwitterten Magmatiten gering

Staunässe:

bei mangelndem Wasserzug z.B. in Verebnungslagen und bei tonigem Magmatitzer-satz Auftreten von schwacher bis mittlerer Staunässe möglich

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald

Bemerkungen:

im Unterhangbereich z.T. Blockschutt aus Andesit bzw. mächtige Hangschuttmassen

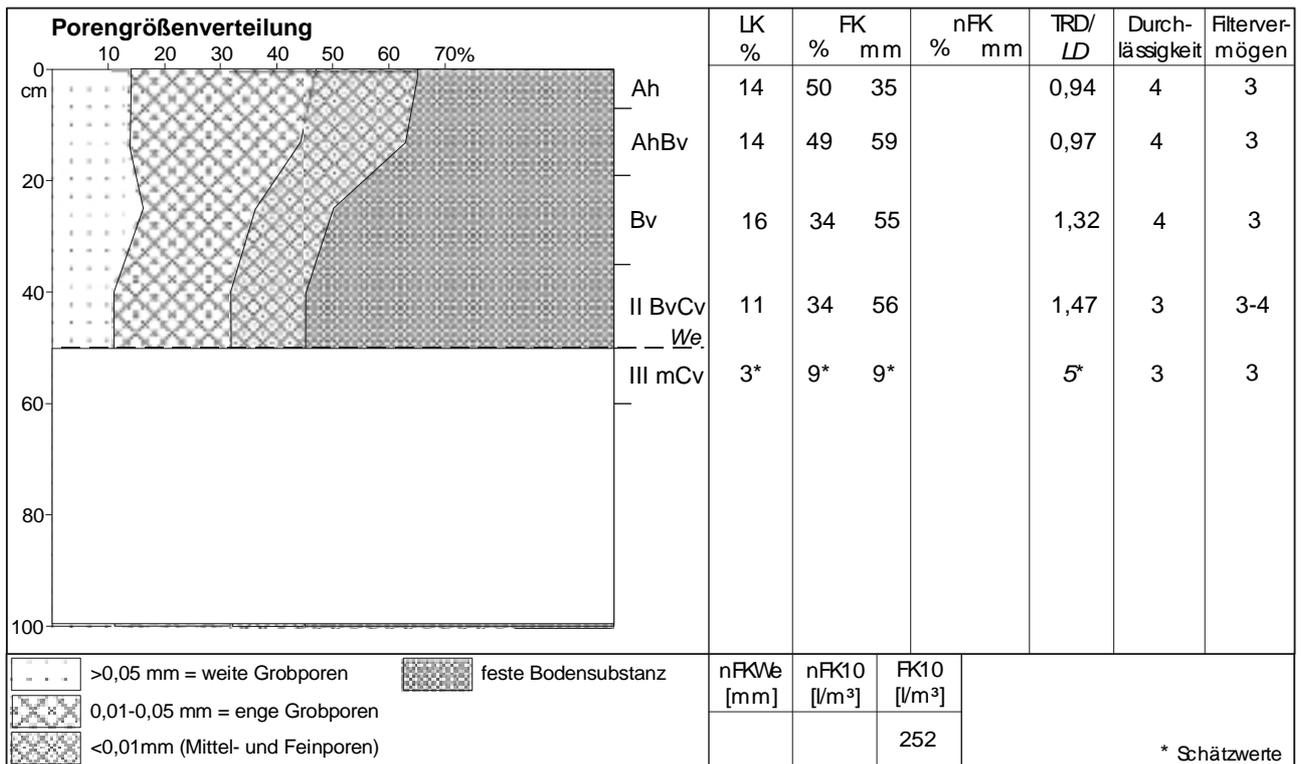
**Beispielprofile zu Bodeneinheit 32**

**Profil 1: Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Andesitverwitterung über anstehendem Andesit; forstliche Nutzung**

Profilbeschreibung:

O	4 – 0 cm	Auflagehumus
Ah	0 – 7 cm	sehr dunkelgraubrauner (10YR2/3), humoser, schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Polyeder- bis Krümelgefüge
Ah-Bv	7 – 19 cm	dunkelgraubrauner (10YR3/3), humoser, schwach steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage; Polyeder- bis Krümelgefüge
Bv	19 – 35 cm	brauner (7.5YR4/6), stellenweise schwach humoser, steiniger, lehmiger Schluff aus Hauptlage
II Bv-Cv	35 – 50 cm	brauner (10YR4/6), sehr stark steiniger, schluffiger Lehm aus Basislage; Ton-Humustapeten; Polyederggefüge
III mCv	50 – 60 cm+	gelblichbrauner (10YR5/6), sehr stark steiniger, lehmiger Sand aus anstehendem Andesit

Bodenphysikalische Daten:

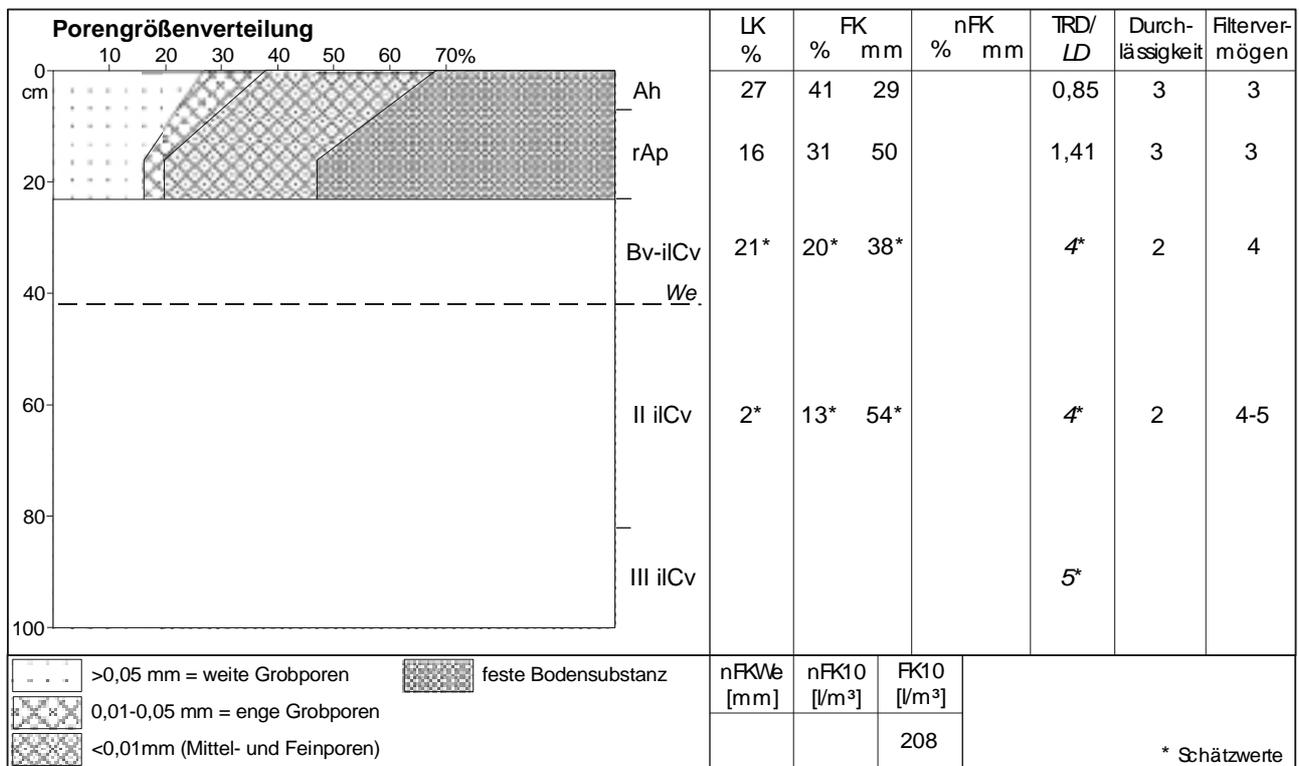


**Profil 2: Erodierte Ranker-Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Andesit-/Porphyritverwitterung über Anstehendem; forstliche Nutzung (ehemals Acker)**

Profilbeschreibung:

O	7 – 0 cm	Auflagehumus (Moder)
Ah	0 – 7 cm	braunschwarzer (10YR2/2), stark humoser, schwach grusiger, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage; Krümelgefüge
rAp	7 – 23 cm	dunkelgraubrauner (5YR3/4), sehr schwach humoser, grusiger, schwach sandiger Lehm aus Hauptlage; Krümelgefüge
Bv-ilCv	23 – 42 cm	dunkelrötlichbrauner (2.5YR3/4), stark grusiger, schwach toniger Lehm aus Basislage; Subpolyedergefüge
ilCv	42 – 82 cm	dunkelrötlichbrauner (2.5YR3/4), sehr stark grusiger, schwach toniger Lehm aus Basislage
II ilCv	82 – 95 cm+	rötlichbrauner (5YR4/6) Grus mit schwach tonigem Lehm aus anstehendem Vulkanit

Bodenphysikalische Daten:



**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 32**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	4,3	4,2-4,4	Kupfer	3	11	11	9,8-11,2
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	31	47	26,1-51
				Nickel	3	16	37	11,7-42
				Quecksilber	3	0,05	0,07	0,05-0,07
				Zink	3	140	170	82-178
				Cadmium	3	0,23	0,30	0,22-0,32
				Blei	3	42	47	28,3-48
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	13	4,8	4,0-5,9	Kupfer	13	16	19	5,2-42
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	13	107	176	12,2-198
				Nickel	13	71	104	7-135
				Quecksilber	13	0,06	0,08	0,04-0,13
				Zink	13	91	198	42-213
				Cadmium	13	0,24	0,32	0,17-0,38
				Blei	13	30	41	18,2-47
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	5,0	4,2-5,9	Kupfer	3	20	23	14,2-23,3
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	51	94	33-105
				Nickel	3	35	44	22,6-46
				Quecksilber	3	0,06	0,08	0,06-0,09
				Zink	3	123	157	117-165
				Cadmium	3	0,31	0,38	0,19-0,4
				Blei	3	38	41	25,5-42
				<b>Forst</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	38	4,2	3,6-5,2	Kupfer	38	11	40	4,8-66
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	38	90	155	6,5-196
				Nickel	38	51	105	4,6-142
				Quecksilber	38	0,10	0,13	0,04-0,25
				Zink	38	101	183	32-247
				Cadmium	38	0,24	0,36	0,05-0,56
				Blei	38	41	65	23,3-94

**Braunerde** aus Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) - im Bereich des Michelbacher Horstes mit pleistozäner Überprägung - aus **Andesit-** oder **andesitischer Basaltverwitterung** über Anstehendem im Verbreitungsgebiet **intermediärer bis basischer Vulkanite**

**Bodeneinheit 33**

Flächenanteil: 2,01%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Ebene bis flachkonvexe Kulminationsbereiche und schwach bis mittel geneigte Talhänge im Verbreitungsgebiet intermediärer bis basischer Vulkanite

Substrat:

Schutführende schluffige Hauptlage über älteren Deckschichten (Basislage) aus Andesit- oder andesitischer Basaltverwitterung über Anstehendem; im Bereich des Michelbacher Horstes Überprägung mit quartären Restschottern

Bodenartenschichtung:

Schwach bis mittel schutführender, sandig-lehmiger Schluff bis sandiger Lehm, örtl. schluffig-lehmiger Sand oder lehmiger Schluff, über mittel bis stark schutführendem, sandigen bis tonigen Lehm, örtl. lehmiger Sand, bei intensiver Vulkanitverwitterung auch Ton, über Anstehendem; im Bereich des Michelbacher Horstes aufgrund quartärer Restschotter Geröllführung

Leitboden:

Braunerde

FAO: Eutric Cambisol

Begleitböden:

1. Ranker und flachgründige Braunerde aus Andesit- bzw. andesitischer Basaltverwitterung in exponierten Lagen
2. Hangpseudogley-Braunerde aus Hauptlage über Basislage in Hangmulden und Hangtäälchen
3. Übergänge zum Pseudogley in Talanfangsmulden
4. Kolluvisol und Pseudogley-Kolluvisol aus Solumsediment

Gründigkeit:

mittel, örtlich flach; bei intensiver Magmatitverwitterung auch tief

Entwicklungstiefe:

je nach Verwitterungsintensität und Deckschichtenmächtigkeit mittel bis groß

Humusform:

F-Mull

Durchlässigkeit:

mittel bis hoch; bei tonigem Verwitterungsersatz gering

Stauanässe:

bei intensiver Vulkanitverwitterung und gehemmtem lateralem Wasserzug schwache bis mittlere Stauanässe möglich

Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

Nutzung:

Wald, Acker, Grünland

Bemerkungen:

im Unterhangbereich z.T. Blockschutt aus Vulkanit bzw. mächtigen Hangschuttmassen mit intensivem Vulkanitzersatz im Untergrund

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 33**

*Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Andesitverwitterung; Brache*

Profilbeschreibung:

Ah	0 – 10 cm	sehr dunkelgraubrauner (7.5YR2/3), humoser, grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
Bv	10 – 72 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR3/3), grusiger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage
IIBv	72 – 95 cm +	sehr dunkelrötlichbrauner (2.5YR2/3), grusiger, sandig-toniger Lehm aus Basislage

Anmerkung: Das dargestellte Profil repräsentiert einen Standort mit mächtiger Hauptlage und intensiver Vulkanitverwitterung.

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 33**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	14	4,9 o.A.	4,1-6,2 o.A.	Kupfer	14	18	41	11,3-62
				Chrom	14	88	136	22,4-164
				Nickel	14	45	81	7,7-89
				Quecksilber	14	0,05	0,08	0,04-0,09
				Zink	14	129	215	80-231
				Cadmium	14	0,26	0,34	0,19-0,37
				Blei	14	36	41	21,5-70
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	40	4,7 o.A.	3,5-5,8 o.A.	Kupfer	40	17	44	5,7-81
				Chrom	40	75	151	17,3-185
				Nickel	40	39	80	6,7-133
				Quecksilber	40	0,07	0,09	0,05-0,3
				Zink	40	114	163	44-604
				Cadmium	40	0,33	0,45	0,19-1,6
				Blei	40	40	49	21-778
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	5	4,6 o.A.	3,9-5,0 o.A.	Kupfer	5	13	29	5,8-39
				Chrom	5	104	193	33-205
				Nickel	5	50	105	15,1-118
				Quecksilber	5	0,05	0,11	0,05-0,13
				Zink	5	105	228	69-267
				Cadmium	5	0,30	0,44	0,21-0,51
				Blei	5	47	56	30-60
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	20	4,2 o.A.	3,4-5,6 o.A.	Kupfer	20	12	25	5,7-38
				Chrom	20	41	119	10,2-161
				Nickel	20	25	73	5-103
				Quecksilber	20	0,08	0,12	0,05-0,15
				Zink	20	126	180	70-298
				Cadmium	20	0,28	0,35	0,15-0,51
				Blei	20	40	56	22,6-87

## Böden aus sauren vulkanischen Gesteinen (Rhyolith)

**Braunerde** aus Hauptlage über älteren Deckschichten (z. T. mächtige Hangschuttdecken als Basislage) aus **Rhyolithverwitterung** über Anstehendem im Verbreitungsgebiet der **sauren Vulkanite**

### Bodeneinheit 34

Flächenanteil: 1,21%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Geneigte, flachkonvexe Kulminationsbereiche, herauspräparierte Einzelvollformen (Kuppen, Rücken), Talhänge sowie Steilhänge und Schichtkämme im Verbreitungsgebiet saurer Vulkanite

#### Substrat:

Rhyolithschuttführende Hauptlage über teilweise als mächtige Hangschuttdecken erhaltenen, älteren Deckschichten (Basislage(n)), örtlich über Anstehendem; in besonders exponierten Lagen Felsdurchragungen

#### Bodenartenschichtung:

Mittel bis sehr stark schuttführender, sandig-lehmiger Schluff, örtl. lehmiger Sand, über stark bis sehr stark schuttführendem, lehmigen Sand, örtl. sandigen Lehm bzw. Hangschutt, örtl. über anstehender Rhyolithverwitterung

#### Leitboden:

Braunerde

FAO: Dystric Cambisol

#### Begleitböden:

1. (Locker-)Syrosem aus Blockschutt
2. Ranker, Braunerde-Ranker und Ranker-Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Rhyolithverwitterung in exponierten Lagen

#### Gründigkeit:

flach bis mittel, in exponierten Lagen sehr flach

#### Entwicklungstiefe:

gering bis mittel, örtlich groß

#### Humusform:

überwiegend Moderformen

#### Durchlässigkeit:

hoch

#### Staunässe:

i.a. keine

#### Grundwasser:

i.a. tiefer als 20 dm unter GOF

#### Nutzung:

Wald

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 34**

*Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus Hangschutt des Rhyolith; forstliche Nutzung*

Profilbeschreibung:

O		Auflagehumus (Feinhumusreicher Moder)
Ah1	0 – 3 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR2/3), stark humoser, stark steiniger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyeder- bis Krümelgefüge
Ah2	3 – 10 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR3/3), humoser, stark steiniger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
Bv	10 – 45 cm	brauner (7.5R5/6), sehr stark steiniger, sandig-lehmiger Schluff aus Hauptlage; Subpolyedergefüge
IICv	45 – 90 cm	gelbbrauner (7.5YR5/6), sandiger, schluffiger Schutt aus Basislage
IIICv	90 – 110 cm +	braunraugelber (7.5YR5/4), sandiger, schluffiger Schutt aus Basislage

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 34**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	5	4,4	3,4-4,9	Kupfer	5	11	12	9,8-12,1
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	5	30	44	19,6-53
				Nickel	5	13	17	10-18,1
				Quecksilber	5	0,10	0,10	0,05-0,1
				Zink	5	79	91	67-94
				Cadmium	5	0,31	0,42	0,21-0,44
				Blei	5	42	87	32-117
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	7	4,3	3,3-4,6	Kupfer	7	9	19	6,2-26,5
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	7	18	21	10,7-24,8
				Nickel	7	9	10	6,2-9,9
				Quecksilber	7	0,09	0,12	0,06-0,13
				Zink	7	78	84	47-85
				Cadmium	7	0,33	0,37	0,19-0,38
				Blei	7	37	46	31-48
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	41	3,7	2,9-5,6	Kupfer	41	7	10	2,7-116
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	41	11	17	5,6-42
				Nickel	41	9	13	3,2-29,2
				Quecksilber	41	0,16	0,31	0,11-0,64
				Zink	41	61	88	25,9-135
				Cadmium	41	0,22	0,31	0,09-0,41
				Blei	41	65	120	31-166

# Semiterrestrische (grundwassernahe) Böden und Moore

## Bodenareal der Niederungen, Täler, Auen und Moore

Grundwasserböden, örtlich Hang- und Quellengleye, außerhalb der Auenlage aus holozänen  
Abschwemmassen und Flußsedimenten; örtlich Hangschutt und Fließerden

**Gley**, verbreitet auch **Kolluvisol-Gley**, aus **vorwiegend carbonathaltigen, schluffig-lehmigen**  
Abschwemmassen und Flußsedimenten (örtl. Hangschutt und Fließerden) der **Gäulandschaften**

### Bodeneinheit 35

Flächenanteil: 0,41%

Geologisch-morphologische  
Beschreibung:

Tiefenbereiche von Kerb- und Sohlentälern in den Gäulandschaften

Substrat:

Vorwiegend carbonathaltige, schluffig-lehmige Flußsedimente und Abschwemmassen, örtl.  
Fließerden

Bodenartenschichtung:

Lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm über schluffigem bis tonigem Lehm; örtl. geröllfüh-  
rend

Leitböden:

Carbonathaltiger Gley,  
Kolluvisol-Gley

FAO: Eutric Gleysol

Begleitböden:

1. Pseudogley
2. Kolluvisol sowie dessen Übergänge zum Gley
3. Braunerde-Gley im Bereich von Talanfangsmulden und Hangtälchen, im Ver-  
zahnungsbereich zu den Talflanken auch aus Hangschutt und Fließerden
4. Naßgley in Senken
5. Quellengley bei Schichtquellen auf bunten Tonen des Mittleren Muschelkalks

Gründigkeit:

vorwiegend tief

Humusform:

Mull

Durchlässigkeit:

gering bis mittel

Stauanässe:

örtlich mittlere bis starke Stauanässe vorkommend

Grundwasser:

vorwiegend Grundwasserstufe 3-4 mit mittlerem Grundwasserstand bis zu 4 dm unter GOF,  
örtlich auch höher reichend

Nutzung:

Grünland, Wald

### **Beispielprofile zu Bodeneinheit 35**

#### **Profil 1: Kolluvisol-Gley aus holozänen Abschwemm Massen; Grünlandnutzung**

##### Profilbeschreibung:

Ah	0 – 15 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR3/3), humoser, schwach grusiger, schwach lehmiger Schluff aus Abschwemm Massen
M-Go	15 – 40 cm	graubrauner (10YR4/4), stellenweise humoser, schwach grusiger, lehmiger Schluff aus Abschwemm Massen; rostfleckig
Go	40 – 65 cm	graubrauner (10YR4/4), schwach grusiger, schluffiger Lehm aus Abschwemm Massen; rostfleckig, Konkretionen
Gro	65 – 100 cm +	graubrauner (10YR5/3), schwach grusiger, lehmiger Schluff aus Abschwemm Massen; bleich- und rostfleckig

#### **Profil 2: Pseudogley-Gley aus Flußsedimenten; Grünlandnutzung**

##### Profilbeschreibung:

Ah	0 – 17 cm	sehr dunkelgelblichgrauer (2.5Y3/2), schwach humoser, schluffiger Lehm; carbonatarm
Sw-Go	17 – 30 cm	gelbgrauer (2.5Y4/4), sehr schwach grusiger, toniger Lehm; carbonathaltig; rostfleckig
Sd-Gor	30 – 66 cm	grünlichgrauer (5Y4/2), schwach grusiger, schwach steiniger, toniger Lehm; carbonatreich; bleich- und rostfleckig
Gr	66 – 100 cm +	hellgelblichgrauer (2.5Y6/2), grusiger, steiniger, schluffig-toniger Lehm; extrem carbonatreich; bleichfleckig

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 35**

Grünland	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	16	6,9	5,6-7,4	Kupfer	16	21	27	10-28
KAK (mval/100g)	16	7,5	3,0-12,4	Chrom	16	31	47	14-47
				Nickel	16	25	41	14-45
				Quecksilber	16	0,15	1,00	n.n.-2,1
				Zink	16	96	126	54-170
				Cadmium	16	n.n.	1,00	n.n.-1,3
				Blei	16	33	61	3-89
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	5	6,6	4,2-7,5	Kupfer	5	23	25	10,1-27
KAK (mval/100g)	3	7,7	6,5-9,1	Chrom	5	27	41	19-41
				Nickel	5	28	39	23,4-40
				Quecksilber	5	0,06	0,09	0,05-0,09
				Zink	5	70	114	48-136
				Cadmium	5	0,80	1,04	0,11-1,2
				Blei	5	31	39	17,3-43

**Gley**, verbreitet auch **Kolluvisol-Gley**, aus **vorwiegend sandigen**, örtl. lehmigen bzw. geröllführenden Flußsedimenten und Abschwemm Massen (örtl. Hangschutt und Fließerden)

**Bodeneinheit 36**

Flächenanteil: 2,20%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Tiefenbereiche und Talrandlagen von Kerb- und Sohlentälern im Tributärsaum der Saar, im Rotliegenden, Buntsandstein und Hochwaldvorland

Substrat:

Vorwiegend sandige, z.T. geröllhaltige Flußsedimente und Abschwemm Massen, örtl. Hangschutt und Fließerden

Bodenartenschichtung:

Lehmiger bis schluffig-lehmiger Sand, verbreitet auch sandig-lehmiger Schluff, über schluffigem bis lehmigem Sand, verbreitet auch sandiger Lehm oder sandig-lehmiger Schluff; örtl. geröllführend

Leitböden:

Gley und Kolluvisol-Gley

FAO: Eutric Gleysol

Begleitböden:

1. Pseudogley
2. Kolluvisol und Übergangsformen
3. Braunerde-Gley im Bereich von Talanfangsmulden und Hangtälchen, im Verzahnungsbereich zu den Talflanken auch aus Hangschutt und Fließerden
4. Hanggley und Hang-Oxigley
5. Quellengley in Quellwasserbereichen
6. Naßgley in Senken
7. Moorschichtgley
8. Anmoorgley
9. Niedermoor
10. Vega und Auengley in Talweitungen

Gründigkeit:

vorwiegend tief

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

mittel bis hoch

Stau n ä s s e:

örtlich mittlere bis starke Stau n ä s s e

Grundwasser:

im Tiefenbereich vorwiegend Grundwasserstufe 2 bis 3 mit mittlerem Grundwasserstand bis zu 2 dm unter GOF, in Randlagen auch tiefere Grundwasserstände (Grundwasserstufe 4)

Nutzung:

Grünland, Wald, Feuchtbiotop

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 36**

#### *Kolluvialer Gley aus Abschwemm Massen; Brache*

##### Profilbeschreibung:

Go-Ah	0 – 11 cm	bräunlichgrauer (5YR4/1), humoser, stark lehmiger Sand; rostfleckig
M-Go	11 – 26 cm	bräunlichgrauer (5YR4/2), stark lehmiger Sand; rostfleckig
Go	26 – 45 cm	hellbräunlichgrauer (5YR6/1), lehmiger Schluff; rostfleckig
Gro	45 – 79 cm	bräunlichgrauer (10YR4/1), sandig-lehmiger Schluff; bleich- und rostfleckig
Gor	79 – 100 cm	grauer (N6/0), sandig-lehmiger Schluff; rost- und bleichfleckig, Eisen-Mangan-Konkretionen

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 36**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	13	5,3	4,3-6,9	Kupfer	13	9	18	3,9-23,6
KAK (mval/100g)	7	12,3	5,9-17,4	Chrom	13	13	28	7,7-37
				Nickel	13	8	17	4,7-17,6
				Quecksilber	13	0,09	0,17	n.n.-0,3
				Zink	13	56	92	37-93,9
				Cadmium	13	n.n.	0,32	n.n.-1,67
				Blei	13	30	40	10,1-73,3
				<b>Grünland</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	52	5,2	3,5-7,5	Kupfer	52	10	19	3,9-40
KAK (mval/100g)	27	10,0	3,1-19,6	Chrom	52	15	60	2,8-120
				Nickel	52	11	36	2,8-88
				Quecksilber	52	0,06	0,12	n.n.-0,49
				Zink	52	72	152	23,3-265
				Cadmium	52	0,20	0,44	n.n.-1,07
				Blei	52	31	71	13-182
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	20	5,5	4,0-6,9	Kupfer	20	12	29	3,8-68
KAK (mval/100g)	4	11,2	8,9-13,5	Chrom	20	17	49	4,3-64
				Nickel	20	9	29	5,7-60
				Quecksilber	20	0,09	0,23	0,01-0,65
				Zink	20	85	269	28,8-343
				Cadmium	20	0,45	1,00	n.n.-1,37
				Blei	20	35	123	13,9-219
				<b>Forst</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	36	4,2	3,1-6,6	Kupfer	36	7	16	1,3-35,6
KAK (mval/100g)	16	11,8	3,0-20,2	Chrom	36	10	28	3-35
				Nickel	36	7	22	n.n.-45
				Quecksilber	36	0,10	0,16	n.n.-0,2
				Zink	36	48	96	10,2-128
				Cadmium	36	0,08	0,29	n.n.-2
				Blei	36	33	58	13,6-96

**Gley, verbreitet auch Kolluvisol-Gley, aus vorwiegend lehmigen, örtl. sandigen Flußsedimenten und Abschwemmassen mit akzessorischer Geröllführung (örtl. Hangschutt und Fließerden)**

**Bodeneinheit 37**

Flächenanteil: 2,01%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Tiefenbereichen und Talrandlagen der Täler im Verbreitungsgebiet von Karbon, Rotliegendem, der Vulkanite sowie im Hochwaldvorland

Substrat:

Schluffige bis lehmige, teils geröllhaltige Flußsedimente und Abschwemmassen, örtl. Hangschutt und Fließerden

Bodenartenschichtung:

Lehmiger Schluff, örtl. auch lehmiger Sand, über schluffigem bis tonigem Lehm, örtl. geröllführend

Leitböden:

Gley und Kolluvisol-Gley

FAO: Eutric Gleysol

Begleitböden:

1. Braunerde und Übergangsformen
2. Braunerde-Pseudogley
3. Kolluvisol und Übergangsformen
4. Kolluvisol-Pseudogley
5. Braunerde-Gley im Bereich von Talanfangsmulden und Hangtälchen, im Verzahnungsbereich zu den Talflanken auch aus Hangschutt und Fließerden
6. Quellengley
7. Naßgley in Senken
8. Moorschichtgley
9. Niedermoor
10. Vega und Auengley in Talweitungen

Gründigkeit:

tief

Humusform:

Mull bis Moder

Durchlässigkeit:

gering bis mittel

Staunäse:

örtlich mittlere bis starke Staunäse

Grundwasser:

im Tiefenbereich vorwiegend Grundwasserstufe 2 bis 3 mit mittlerem Grundwasserstand bis zu 2 dm unter GOF, in Randlagen auch tiefere Grundwasserstände (Grundwasserstufe 4)

Nutzung:

Wald, Grünland

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 37**

#### *Kolluvialer Gley aus holozänen Abschwemmassen; Grünlandnutzung*

##### Profilbeschreibung:

Ah	0 – 10 cm	sehr dunkelbrauner, stark humoser, lehmiger Schluff aus Abschwemmassen
Go-M	10 – 22 cm	dunkelbrauner, humoser, lehmiger Schluff aus Abschwemmassen; sehr schwach rostfleckig
Go	22 – 50 cm	dunkelgraubrauner, ockerfleckiger, schluffiger Lehm aus Abschwemmassen; gebleicht, stark rostfleckig
Gr1	50 – 70 cm	dunkelgrauer, schluffiger Lehm aus Abschwemmassen; sehr schwach rostfleckig, stark gebleicht
Gr2	70 – 100 cm +	braungrauer, lehmiger Schluff aus Abschwemmassen; sehr schwach rostfleckig, stark gebleicht

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 37**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	6	5,5 o.A.	4,9-6,4 o.A.	Kupfer	6	11	16	8,1-17,6
				Chrom	6	44	71	19,2-85
				Nickel	6	30	43	16,6-46
				Quecksilber	6	0,08	0,08	0,06-0,08
				Zink	6	72	115	45-139
				Cadmium	6	0,19	0,27	n.n.-0,29
				Blei	6	22	30	16,4-35
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	55	4,9 o.A.	4,1-6,2 o.A.	Kupfer	55	15	24	1,2-52
				Chrom	55	38	62	2,2-144
				Nickel	55	27	47	3,2-87
				Quecksilber	55	0,08	0,12	0,02-0,9
				Zink	55	92	142	36,9-247
				Cadmium	55	0,26	0,45	n.n.-0,92
				Blei	55	31	47	15,5-65
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	12	5,2 o.A.	4,1-7,2 o.A.	Kupfer	12	22	41	6,1-58,3
				Chrom	12	30	56	15-97
				Nickel	12	32	65	14,3-74,9
				Quecksilber	12	0,09	0,25	0,05-0,53
				Zink	12	92	261	48,3-291
				Cadmium	12	0,15	0,32	n.n.-0,6
				Blei	12	36	63	16,8-63,3
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) KAK (mval/100g)	22	4,3 o.A.	3,3-5,9 o.A.	Kupfer	22	11	28	5,1-31,3
				Chrom	22	22	37	6,5-75
				Nickel	22	24	52	5,2-303
				Quecksilber	22	0,13	0,19	0,04-0,32
				Zink	22	62	185	27,2-403
				Cadmium	22	0,16	0,33	n.n.-1,73
				Blei	22	44	74	21,4-80

**Anmoorgley und Naßgley** aus humusreichen bis anmoorigen Bildungen über sandigen bis lehmigen Flußsedimenten vorwiegend in **peripheren Talbereichen** und **Quellmulden** sowie **Moorschichtgley** aus unregelmäßig wechsellagernden Mineralboden- und Torfschichten

**Bodeneinheit 38**

Flächenanteil: 0,10%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Vorwiegend periphere Talbereiche und Quellmulden, schmale Talsohlen und Bereiche starker Vernässung; Moorschichtgley in der Bistaue sowie der Talweitung der Beruser Wiesen

Substrat:

Humusreiche bis anmoorige Bildungen bzw. Ablagerungen über sandigen bis lehmigen, teils geröllführenden Flußsedimenten, örtl. aus Abschwemmassen; im Bereich der Bistaue und Beruser Wiesen unregelmäßig wechsellagernde, meist carbonatfreie Mineralboden- und Torfschichten, mineralische Komponente überwiegend aus holozänen Flußsedimenten bzw. Abschwemmassen

Bodenartenschichtung:

Teils geröllführender lehmiger Sand bis lehmiger Schluff über geröllführendem Sand bis Lehm, örtl. mit zwischengeschalteten, humusreichen bis anmoorigen Bildungen bzw. unregelmäßige Wechsellagerung von teils geröllführendem, lehmigen Sand bis schluffigen Lehm mit Torfschichten

Leitböden:

Anmoorgley, Naßgley  
Moorschichtgley

FAO: (Humic) Gleysol

Begleitböden:

1. Gley, Kolluvisol-Gley und Gley-Kolluvisol
2. Gley-Pseudogley
3. Quellengley im Quellwasserbereich
4. Stagnogley und Moorstagnogley
5. Niedermoor
6. Vega

Gründigkeit:

i. a. tief, physiologische Begrenzung durch Grundwasserstand möglich

Humusform:

Anmoor bzw. ungünstige Moder-Formen

Durchlässigkeit:

gering bis mittel

Staunäse:

örtlich geringe Staunäse möglich

Grundwasser:

Grundwasser langanhaltend nahe der Oberfläche

Nutzung:

Wald, Grünland, Ödland

### **Beispielprofile zu Bodeneinheit 38**

#### **Profil 1: Nassgley aus Abschwemmassen; Grünlandnutzung**

##### Profilbeschreibung:

Go-Ah1	0 – 17 cm	braungrauer (5YR4/3), stark humoser, schluffiger Lehm aus Abschwemmassen; rostfleckig
Go-Ah2	17 – 30 cm	bräunlichgrauer (5YR4/2), sehr stark humoser, lehmiger Schluff aus Abschwemmassen; an Wurzelbahnen rostfleckig
IIGr	30 – 40 cm	rotgrauer (2.5YR5/3), schwach lehmiger Sand aus Abschwemmassen; stark gebleicht
IIIGr	40 – 58 cm	rotgrauer (2.5YR5/3), lehmiger Schluff aus Abschwemmassen; stark gebleicht
IVGr	58 – 75 cm	rotgrauer (2.5YR5/3), Sand aus Abschwemmassen; stark gebleicht
VGr	75 – 100 cm	rotgrauer (2.5YR5/3), stark lehmiger Sand aus Abschwemmassen; stark gebleicht

#### **Profil 2: Anmoorgley aus Abschwemmassen; Brache (Röhricht)**

##### Profilbeschreibung:

Aa	0 – 18 cm	dunkelbraungrauer (5YR3/3), extrem humoser, sandig-lehmiger Schluff aus Abschwemmassen
IIAh-Go	18 – 30 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR3/3), sehr stark humoser, sandiger Lehm aus Abschwemmassen; rostfleckig
IIIgor	30 – 44 cm	bräunlichgrauer (5YR4/2), schwach humoser, schluffiger Lehm aus Abschwemmassen; rost- und bleichfleckig
IVGr	44 – 68 cm	braungrauer (5YR5/3), schwach lehmiger Sand aus Abschwemmassen; stark gebleicht
VGr	68 – 82 cm	bräunlichgrauer (5YR5/2), schluffiger Lehm aus Abschwemmassen; stark gebleicht
VIGr	82 – 100 cm +	braungrauer (5YR5/3), sehr schwach humoser, schwach lehmiger Sand aus Abschwemmassen; stark gebleicht

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 38**

Grünland	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	4,6	4,0-5,4	Kupfer	3	6	7	2,5-7,7
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	21	23	9,9-23,5
				Nickel	3	9	15	7,4-16
				Quecksilber	3	0,03	0,05	0,03-0,06
				Zink	3	32	54	20,2-59,9
				Cadmium	3	0,1	0,10	n.n.-0,1
				Blei	3	13	21	11,5-23,3

## Moore

### ***Niedermoor aus mittel bis stark zersetztem Niedermoororf, teils in Wechsellagerung mit mineralischen Schichten***

#### **Bodeneinheit 39**

Flächenanteil: 0,21%

#### Geologisch-morphologische Beschreibung:

Vorwiegend in peripheren Lagen von Sohlentälern und Talweitungen, in Talauen sowie Quellmulden im Bereich des Buntsandsteins, Rotliegenden, Karbon, der Losheimer Schotterflur sowie im Homburger Becken

#### Substrat:

Mittel bis stark zersetzte Niedermoororfe, teils in Wechsellagerung mit mineralischen Schichten

#### Bodenartenschichtung:

Niedermoororf über vorwiegend sandigen bis schluffigen Flußsedimenten; örtlich in Wechsellagerung oder mit geringmächtiger mineralischer Deckschicht

#### Leitböden:

Niedermoor

FAO: Dystric/Eutric Histosol

#### Begleitböden:

1. Braunerde und Braunerde-Gley
2. Gley-Kolluvisol
3. Gley
4. Quellengley in Quellwasserbereichen
5. Anmoorgley
6. Moorgley
7. Moorschichtgley
8. Allochthone Vega
9. Auengley

#### Gründigkeit:

überwiegend tief; physiologische Begrenzung durch Grundwasserstand möglich

#### Humusform:

Niedermoor

#### Durchlässigkeit:

hoch bis sehr hoch; bei feinkörnigen Mineralbodenlagen und stärker zersetztem Torf gering bis mittel

#### Grundwasser:

flache bis mittlere Grundwasserstände (Grundwasserstufe 2 bis 3), entwässert auch tiefer Grundwasserstand (Grundwasserstufe 4)

#### Nutzung:

Naturschutzgebiet, Wald, Grünland, Ödland, Feuchtbiotop

#### Bemerkungen:

vereinzelt sind frühere Torfstiche zu beobachten; kleinflächige Niedermoorvorkommen auch in den Talauen von Prims, Löster, Wadrill und Holzbach

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 39**

*Niedermoor aus Niedermoortorf über Gley aus Fluviatilen Ablagerungen/Flugsand/Mittlerer Buntsandstein; Grünland-Brache*

#### Profilbeschreibung:

nH1	0 – 6 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR2/3), sehr stark zersetzter Niedermoortorf, Krümelgefüge
nH2	6 – 18 cm	dunkelgraubrauner (7.5YR2/2), sehr stark zersetzter Niedermoortorf, Kohärentgefüge
nH3	18 – 30 cm	dunkelbrauner (10YR3/4), stark zersetzter Niedermoortorf, Kohärentgefüge
nH4	30 – 62 cm	dunkelbrauner (7.5YR2/3), schwach bis mittel zersetzter Niedermoortorf, Kohärentgefüge
nH5	62 – 75 cm	dunkelbrauner (7.5YR3/4), schwach zersetzter Niedermoortorf; Kohärentgefüge
IIGor	75 – 84 cm	hellbräunlichgrauer (10YR6/2), stellenweise schwach humoser, schluffiger Ton aus fluviatilen Ablagerungen; Kohärentgefüge; stark gebleicht mit ockerfarbenen Rostflecken, vorwiegend an Wurzelbahnen
IIIGro	84 – 90 cm	rötlichgelber (7.5YR7/8) Sand, Einzelkorngefüge; stark gebleicht mit ockerfarbenen Rostflecken vorwiegend an Wurzelbahnen
IIIGor	90 – 140 cm	rotgrauer (2.5YR7/3) Sand (Flugsand?); Einzelkorngefüge; stark gebleicht mit ockerfarbenen Rostflecken, vorwiegend an Wurzelbahnen
IV ICv	140 – 145 cm	rötlichgrauer (7.5YR7/3), stark kiesiger Sand aus Basislage (Mittlerer Buntsandstein); Einzelkorngefüge
IVmCv	145 – 155 cm +	braunroter (5YR5/8) Sand aus Basislage; Kohärentgefüge

#### Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
nH1	0-6	o. A.	37,5	1,76	3.200	21,3	o.A.	1,23	6,10	5,61	0,39	0,37	0,30	0	52,4	0,19	66,4	13,3	53,1	20
nH2	6-18	o. A.	27,1	1,47	5.300	18,4	o.A.	0,45	3,69	4,79	0,18	0,37	0,07	0	46,2	0,18	55,8	9,1	46,7	16
nH3	18-30	o. A.	7,59	0,45	1.600	16,9	o.A.	0	1,18	2,22	0,29	0,06	0	0	36,6	0,23	40,3	3,7	36,7	9
nH4	30-62	o. A.	50,0	1,78	17.000	28,1	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				
nH5	62-75	o. A.	24,8	0,96	3.500	25,8	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				
IIGor	75-84	o. A.		0,24	2.800		o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				
IIIGro	84-90	o. A.		0,02	200		o.A.	0	0,73	1,83	0	0,25	0	0	0	0	2,8	2,6	0,2	91
IIIGor	90-140	o. A.		0,02	1.700		o.A.	0,27	1,44	2,35	0	0,28	0	0	0,93	0,33	5,3	4,1	1,2	77
IV ICv	140-145	o. A.		0,01	100		o.A.	0,44	2,87	2,49	0	0,25	0	0	0,85	0,18	6,9	5,8	1,1	84
IV mCv	145-155	o. A.		0,02	300		o.A.	0,65	4,69	2,50	0	0,29	0,03	0	0,76	0,27	8,9	7,8	1,1	88

Anmerkung: Daten zu austauschbaren Kationen des nH1 und nH2 entstammen der Kernflächenbeobachtung (Mittelwerte) der Boden-Dauerbeobachtungsfläche

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 39**

Grünland	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	7	5,1	4,4-5,8	Kupfer	7	8	17	3-17,3
KAK (mval/100g)	7	17,2	7,1-27,6	Chrom	7	9	14	2,2-14,8
				Nickel	7	6	11	3-13
				Quecksilber	7	0,07	0,15	0,01-0,19
				Zink	7	75	113	31-140
				Cadmium	7	n.n.	0,14	n.n.-0,16
				Blei	7	27	34	21-36,6
				<b>Brache</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	3	4,6	4,3-4,8	Kupfer	3	8	16	7,3-18,3
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	3	13	16	7,3-16,5
				Nickel	3	7	13	6,3-14,1
				Quecksilber	3	0,08	0,11	0,06-0,12
				Zink	3	64	107	45,3-118
				Cadmium	3	0,43	0,82	n.n.-0,92
				Blei	3	39	60	26,6-65

## Auenböden aus holozänen Flußsedimenten

### *Allochthone Vega und Gley-Vega aus holozänen Flußsedimenten (Auensande und -lehme) der jüngeren Auenstufe - Rezenter Überflutungsbereich*

<b>Bodeneinheit 40<sup>1</sup></b>	Flächenanteil: 2,20%
<u>Geologisch-morphologische Beschreibung:</u>	Holozäne Auensedimente in den Talauen von Saar, Mosel, Prims, Blies und Nied sowie kleinerer Nebenflüsse; jüngere Auenstufe - rezenter Überflutungsbereich
<u>Substrat:</u>	Holozäne Auensande und -lehme, örtlich carbonathaltig, über Sanden und Kiesen; örtl. Torfeinschaltungen
<u>Bodenartenschichtung:</u>	enräumiger Wechsel der Bodenart in den Auensedimenten mit einer weiten Spanne vom lehmigen Sand über den lehmigen Schluff bis zum schluffig-tonigen Lehm reichend; über Sanden und Kiesen, örtl. mit Torflagen
<u>Leitböden:</u>	Allochthone Vega und Gley-Vega <b>FAO:</b> Dystric/Eutric Fluvisol, Gleyic Cambisol
<u>Begleitböden:</u>	1. Auenregosol über Buntsandsteinverwitterung im Homburger Becken 2. Kolluvisol im Verzahnungsbereich zu den Talflanken und Schwemmfächern 3. (Carbonathaltiger) Auengley 4. Naßgley 5. Anmoorgley in Randsenken 6. Moorschichtgley 7. Moorgley 8. Kalkvega aus carbonathaltigen Flußsedimenten
<u>Gründigkeit:</u>	tief
<u>Humusform:</u>	Mull
<u>Durchlässigkeit:</u>	enräumiger Wechsel, überwiegend gering bis mittel
<u>Staunässe:</u>	örtl. schwache Staunässe
<u>Ökologischer Feuchtegrad:</u>	abhängig von Grundwasserstand und Mächtigkeit der Auensedimente über den geröllreichen Flußablagerungen; reicht von frisch (Vt) über sehr frisch (Vf) zu mäßig feucht (IVf und IVf), bei Auengleyen bis feucht (III) oder naß (II)
<u>Grundwasser:</u>	räumlich wechselnde Grundwasserstände, überwiegend mittel bis tief (Grundwasserstufe 3 bis 4), verbreitet auch höher anstehendes Grundwasser (Grundwasserstufe 2)
<u>Nutzung:</u>	Grünland

<sup>1</sup> Anmerkung: jüngere und ältere Auenstufe (rezente bzw. episodische Überflutung) sind bei zahlreichen Auen saarländischer Flüsse kartiertechnisch im Rahmen der Bodenübersichtskarte nicht zu differenzieren. Soweit erfaßbar liegt der Schwerpunkt dieser Einheit auf den Böden des jüngeren Auenbereichs; eingeschlossen sind jedoch häufig die Vorkommen der älteren Stufe.

### **Beispielprofil zu Bodeneinheit 40**

Vega aus holozänem Auensand; Grünlandnutzung

#### Profilbeschreibung:

aAh	0 – 30 cm	dunkelbraungrauer, humoser, schwach kiesiger, schluffiger Sand aus Auensand
aAh-aM	30 – 57 cm	braungrauer, schwach humoser, schluffiger Sand aus Auensand
aM	57 – 82 cm	brauner, stellenweise humoser, schluffiger Sand aus Auensand
aGo-aM	82 – 100 cm +	gelbbrauner, schwach kiesiger, schwach schluffiger Sand aus Auensand; schwach gebleicht, sehr schwach rostfleckig, Eisen-Mangan-Konkretionen

### **Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 40**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	21	6,3	5,0-7,5	Kupfer	21	18	44	9,8-105
KAK (mval/100g)	16	11,3	4,8-17,2	Chrom	21	16	38	1,6-169
				Nickel	21	20	31	6,3-143
				Quecksilber	21	0,10	0,36	n.n.-0,52
				Zink	21	125	241	36-441
				Cadmium	21	0,28	0,93	n.n.-1
				Blei	21	48	79	23,3-186
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	95	5,9	4,0-7,5	Kupfer	95	15	32	3-79
KAK (mval/100g)	55	9,4	0,3-21,8	Chrom	95	26	51	1-97
				Nickel	95	20	42	4-72
				Quecksilber	95	0,10	0,52	n.n.-4,9
				Zink	95	100	219	21-862
				Cadmium	95	0,30	1,17	n.n.-2,6
				Blei	95	40	81	9-266
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	35	6,1	3,9-7,4	Kupfer	35	20	35	3,4-79
KAK (mval/100g)	16	5,8	1,6-11,3	Chrom	35	20	45	3,8-55
				Nickel	35	17	37	3,8-54
				Quecksilber	35	0,13	0,23	n.n.-0,76
				Zink	35	124	240	28-370
				Cadmium	35	0,45	0,97	n.n.-2
				Blei	35	40	86	11,4-109
<b>Forst</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6	5,1	3,2-6,4	Kupfer	6	11	23	6,1-28,1
KAK (mval/100g)	3	11,3	7,2-18,1	Chrom	6	27	39	6,1-41
				Nickel	6	14	38	4,8-47
				Quecksilber	6	0,04	0,17	n.n.-0,19
				Zink	6	68	131	24,5-166
				Cadmium	6	0,13	0,35	n.n.-0,41
				Blei	6	41	115	13,6-175

***Allochthone und Autochthone Vega sowie Gley-Vega aus holozänen Flußsedimenten (Auensande und -lehme) der älteren Auenstufe - episodischer Überflutungsbereich***

**Bodeneinheit 41<sup>1</sup>**

Flächenanteil: 0,74%

Geologisch-morphologische Beschreibung:

Holozäne Auensedimente in den Talauen von Saar, Mosel, Prims, Blies und Nied; vorwiegend älterer Auenbereich ohne rezente Überflutung sowie Bereiche hoch anstehenden Grundwassers

Substrat:

Holozäne Auensande und -lehme, örtlich carbonathaltig, über Sanden und Schottern; örtl. Solumsediment und Schwemmfächerablagerungen, teils mit Torfeinschaltungen

Bodenartenschichtung:

Bodenartlich in der obersten Deckschicht weite Spanne vom lehmigen Sand über den lehmigen Schluff bis zum schluffig-tonigen Lehm reichend; über Sanden und Kiesen

Leitböden:

Allochthone Vega,  
Autochthone Vega und  
Gley-Vega

FAO: Dystric/Eutric Fluvisol,  
Gleyic Cambisol

Begleitböden:

1. Kolluvisol
2. (Kalkhaltiger) Auengley
3. Naßgley
4. Moorschichtgley
5. Niedermoor
6. Kalkvega
7. Auenparabraunerde
8. Auenpseudogley

Gründigkeit:

tief

Humusform:

Mull

Durchlässigkeit:

engräumiger Wechsel, überwiegend gering bis mittel

Stauanässe:

örtlich schwache Stauanässe vorkommend; bei hochanstehenden, tonig-lehmigen Auensedimenten auch mittlere bis starke Stauanässe möglich

Grundwasser:

räumlich wechselnde Grundwasserstände, überwiegend mittel bis sehr tief (Grundwasserstufe 3 bis 5); örtlich auch höher anstehendes Grundwasser (Grundwasserstufe 2)

Nutzung:

Grünland, Acker; Feuchtbiotop

---

<sup>1</sup> Anmerkung: Jüngere und ältere Auenstufe sind bei zahlreichen Auen saarländischer Flüsse kartiertechnisch im Rahmen der Bodenübersichtskarte nicht zu differenzieren. Soweit erfaßbar liegt der Schwerpunkt dieser Einheit auf der älteren Auenstufe.

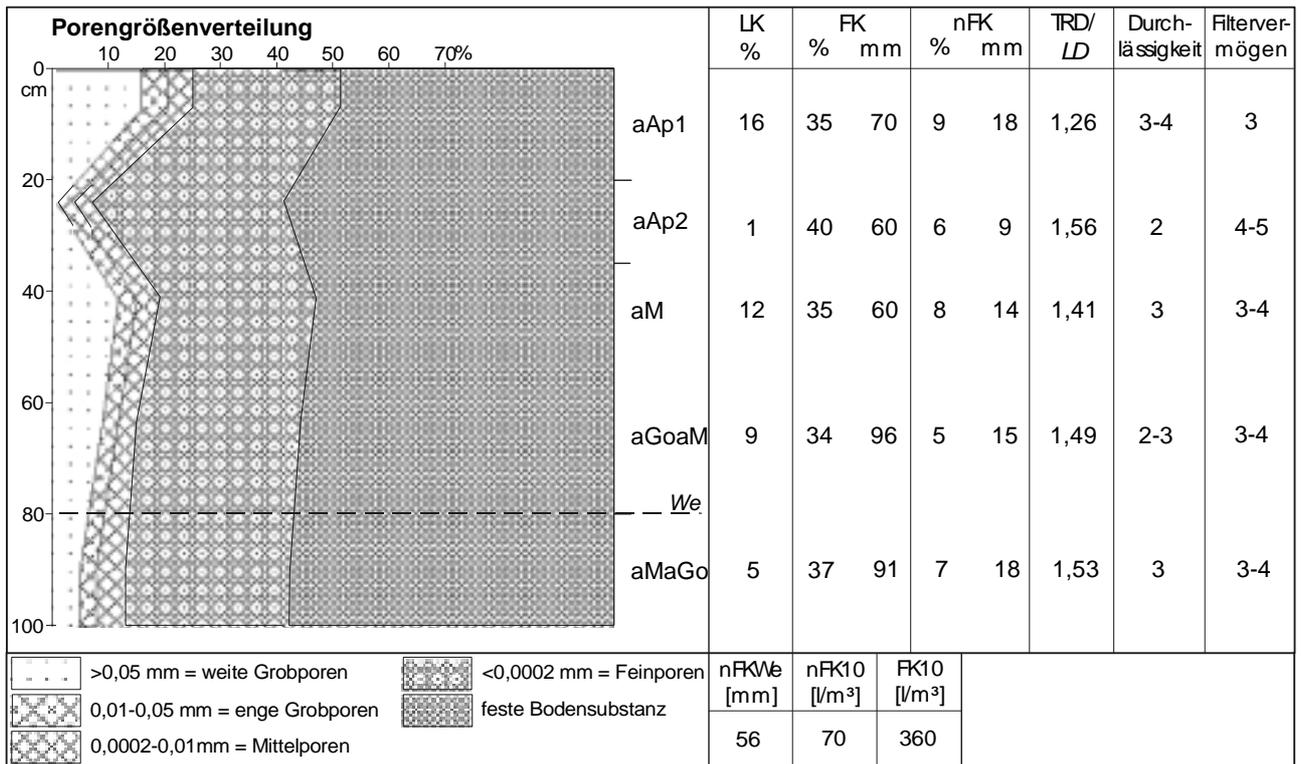
**Beispielprofil zu Bodeneinheit 41**

*Auengley-Vega aus Auenlehm; ackerbauliche Nutzung*

Profilbeschreibung:

aAp1	0 – 20 cm	dunkelbraungrauer (10YR3/3), humoser, lehmiger Schluff aus Auenlehm; Polyedergefüge
aAp2	20 – 35 cm	dunkelbraungrauer (10YR3/4), humoser, lehmiger Schluff aus Auenlehm; Polyedergefüge
aM	35 – 52 cm	braungrauer (7.5YR4/4), schwach humoser, stark lehmiger Schluff aus Auenlehm; Polyedergefüge; einzelne Eisen- und Mangan-Konkretionen; Humustapeten an den Wänden von Regenwurmröhren
aGo-aM	52 – 80 cm	braungrauer (7.5YR4/4), schwach humoser, schluffiger Lehm aus Auenlehm; rostfleckig, vereinzelt Konkretionen, Humustapeten an den Wänden von Regenwurmröhren; Polyedergefüge,
aM-aGo	80 – 100 cm+	rötlichbrauner (5YR4/4), schwach humoser, sandig-schluffiger Lehm aus Auenlehm; rostfleckig, zahlreiche große Konkretionen, Humustapeten an den Wänden von Regenwurmröhren; Polyedergefüge

Bodenphysikalische Daten:



Bodenchemische Daten:

Horizont	Tiefe cm	CaCO <sub>3</sub> %	C org %	N ges. %	N kg/ha	C/N	pH CaCl <sub>2</sub>	Austauschbare Kationen (mval/100g)								KAK pot	S- Wert	H- Wert	BS %	
								Mg	Ca	K	Na	Fe	Mn	Cu	H+Al					Al
aAp1	0-20	o. A.	2,34	0,18	4.500	13,0	7,0	17,8	133	9,3	0,6	0,23	0,05	0,01	2,14	0,08	163	160	2,43	98
aAp2	20-35	o. A.	2,36	0,19	4.400	12,4	7,1	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				
aM	35-52	o. A.	0,76	0,12	2.900		6,9	20,8	129	5,4	0,6	0,18	0,03	0,01	7,72	0,08	164	156	7,94	95
aGo-aM	52-80	o. A.	0,68	0,11	4.600		6,7	19,9	134	5,6	1,1	0,35	0,02	0,01	2,36	0,35	164	161	2,74	98
aM-aGo	80-100+	o. A.	0,65	0,11	3.400		7,0	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.				

**Statistische Kenndaten des Schwermetallbelastungskatasters zu Bodeneinheit 41**

Acker	n	Mittelwert	Spanne	Element	n	Median	90.P	Spanne
						mg/kg		
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ):	19	6,1	4,5-7,3	Kupfer	19	20	27	8,5-50
KAK (mval/100g)	11	14,9	5,2-27,6	Chrom	19	14	43	4,8-178
				Nickel	19	20	35	6,6-109
				Quecksilber	19	0,06	0,16	0,01-0,20
				Zink	19	129	165	48-294
				Cadmium	19	0,21	0,43	0,05-0,59
				Blei	19	45	78	24,1-83,6
<b>Grünland</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ):	28	6,3	4,4-7,3	Kupfer	28	20	30	1,3-53
KAK (mval/100g)	14	12,7	3,7-25,5	Chrom	28	24	52	1,6-67
				Nickel	28	21	39	3,9-44
				Quecksilber	28	0,06	0,28	0,01-0,7
				Zink	28	109	146	12,5-660
				Cadmium	28	0,34	0,47	n.n.-1,15
				Blei	28	49	77	9,4-210
<b>Brache</b>								
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ):	4	6,5	6,0-7,1	Kupfer	4	26	31	10-33
KAK (mval/100g)		o.A.	o.A.	Chrom	4	38	46	18-49
				Nickel	4	28	31	13-31
				Quecksilber	4	0,10	0,16	n.n.-0,18
				Zink	4	136	210	74-232
				Cadmium	4	0,33	0,50	n.n.-0,55
				Blei	4	73	86	42-87

## 7. Literatur

- ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung.- Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Geologische Landesämter in der Bundesrepublik Deutschland, 3. Aufl., 331 S., Hannover.
- ARBEITSGRUPPE BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung.- Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Geologische Landesämter in der Bundesrepublik Deutschland, 4. Aufl., 392 S., Hannover.
- ARBEITSKREIS BODENSYSTEMATIK (1998): Systematik der Böden und der bodenbildenden Substrate Deutschlands. – Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, Band 86, 180 S., Kiel.
- BECKER, U. (1968): Beiträge zur Geologie und Pedologie des saarländischen Obermoselraumes. Diplomarbeit, Geologisches Institut der Universität des Saarlandes, Saarbrücken.
- BENNETT, H. H.: (1939): Soil erosion.- Mc Graw Hill Book, 993 S., New York - London.
- DRESCHER-LARRES, K., RUPP, E. & J. WEYRICH (1997): Ermittlung und Auswertung von Daten des Bodenwasserhaushalts der Bodendauerbeobachtungsflächen und Übertragung der Ergebnisse auf Bodeneinheiten der Bodenübersichtskarte des Saarlandes (BÜK 25). – Unveröffentl. Bericht, Auftraggeber: Landesamt für Umweltschutz des Saarlandes, Saarbrücken.
- DRESCHER-LARRES, K., K. D. FETZER & J. WEYRICH (2001): Erläuterungen zur Karte der quartären Ablagerungen, periglaziären Lagen und Paläoböden im Saarland im Maßstab 1:100.000.- Veröffentl. L.-Amt f. Umweltschutz Saarland, 52 S., 2 Abb., (Entwurf), Saarbrücken.
- EDELMAN, C. H. & K. J. ZANDSTRA (1956): Niveo-äolische Sande im Saargebiet. - Proceedings Koninkl. Nederl. Akademie van Wetenschappen, Series B, 59, No. 3:253-258, Amsterdam.
- ELS (1994): Schwermetallbelastungskataster Saar, Gutachten Saarbrücken, 135 S. + Anh.
- FAO-UNESCO-ISRIC (1990): Soil Map of the World, Revised Legend. – World Soil Resources Report 60, FAO, Rome. - zit. in AK Bodensystematik.
- FETZER, K. D., W. GROTTENTHALER, B. HOFMANN, H. JERZ, G. RÜCKERT, F. SCHMIDT & O. WITTMANN (1986): Erläuterungen zur standortkundlichen Bodenkarte von Bayern 1: 50.000 München – Augsburg und Umgebung, Hrsg.: Bayer. Geol. L.-Amt, 15 Abb., 12 Tab., 1 Beih., 14 Kt., München, 396 S.
- FETZER, K. D. (1987): Die Böden. - in: KONZAN, H. P.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1:25.000, Blatt 6605 Hemmersdorf und 6705 Ittersdorf: 27-44, Saarbrücken.
- FETZER, K. D., R. HINDEL & H. RÖSCH (1990): Der Mineralbestand saarländischer Böden. - Bericht, Geologisches Landesamt des Saarlandes, 8 S., Saarbrücken.
- FETZER, K. D., R. HINDEL, Ch. KÖNIG & H. J. BOTH (1991): Geochemische Untersuchungen im Saarland - Eine Bewertung aus bodenkundlicher Sicht. - Veröffentl. Geol. Landesamt Saarland, 2, 104 S., Saarbrücken.
- FETZER, K. D., R. GRENZIUS, Ch. KÖNIG, K. LARRES, M. LOBENHOFER, A. PORTZ & P. SCHLICKER (1993): Beispielhafter Aufbau eines Bodeninformationssystems für das Saarland (SAAR-BIS). - Manuskript Geol. Landesamt Saarland, im Auftrag des Umweltbundesamtes: 66 S., Saarbrücken.
- FETZER, K. D., K. LARRES, K. K. J. SABEL, E.-D. SPIES & M. WEIDENFELLER (1995): Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland. - In: Das Quartär Deutschlands, im Auftrag der Deutschen Quartärvereinigung, Gebr. Bornträger: S. 220-252, Berlin & Stuttgart.
- FETZER, K. D. & PORTZ, A. (1996): Erläuterungen zur Bodenübersichtskarte (BÜK 25) des Saarlandes. – Veröffentl. L.-Amt f. Umweltschutz Saarland, 168 S., 7 Abb., Saarbrücken.
- FISCHER, F. (1957): Beiträge zur Morphologie des Flußgebietes der Saar. - Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität des Saarlandes, Bd. 2, Saarbrücken.
- HEIZMANN, G. (1970): Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1:25.000, Blatt 6809 Gersheim: 55 S., Saarbrücken.

- HINDEL, R. (1987): Die Verteilung von Schwermetallen in Böden, in Grund- und Oberflächenwässern sowie in Limonitkrusten im Bereich des Würzbachtales (Saarland). - Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung, Bericht 135: 17 S., Hannover.
- JONECK, M. & R. PRINZ (1994): Hintergrundbelastung bayerischer Böden mit organischen Problemstoffen. – Hrsg.: Bayer. Geol. L.-Amt, Fachber. 12, 55 S., München.
- KLINKHAMMER, B. F. & H.-P. KONZAN (1975): Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1:25.000, Blatt 6707 Saarbrücken: 118 S., Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1973): Das Westfal C/D im Saarland. - Beih. Geol. Landesaufn. Saarl. 4: 100 S., Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1984): Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1:25.000, Blatt 6809 Lauterbach und 6807 Emmersweiler: 94 S., Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1987): Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1:25.000, Blatt 6605 Hemmersdorf und 6705 Ittersdorf: 53 S., Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1992): Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1:25.000, Blatt 6505 Merzig: 80 S., Saarbrücken.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ DES SAARLANDES (1992): Datenschlüssel für die bodenkundliche Landesaufnahme mit Formblatt. - Manuskript: 78 S., Saarbrücken.
- LIEDTKE, H. (1963): Geologisch-geomorphologischer Überblick über das Gebiet an der Mosel zwischen Sierck und Remich. - Beiträge zur Landeskunde des Saarlandes 1:37-57, Saarbrücken.
- LIEDTKE, H. (1969): Grundzüge und Probleme der Entwicklung der Oberflächenformen des Saarlandes und seiner Umgebung. - Forschungen zur Deutschen Landeskunde, Bd. 183, Bad Godesberg.
- MÜLLER, E. M. (1954): Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie und Paläogeographie des Oberen Buntsandsteins im saar-lothringischen Raum. - Ann. Universität Sarav., III/3, Saarbrücken.
- MÜLLER, E. M., H.-P. KONZAN, A. MIHM & H. ENGEL (1989): Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1:50.000: 46 S., Saarbrücken.
- SCHACHTSCHABEL, P., H.-P. BLUME, G. BRÜMMER, K.-H. HARTGE & U SCHWERTMANN (1989): Lehrbuch der Bodenkunde, 12. Aufl., Enke Verl., 491 S., Stuttgart.
- SCHNEIDER, H. (1972): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 159 Saarbrücken. - Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Selbstverlag: 154 S., Bonn-Bad-Godesberg.
- SCHRÖDER, S., S. STEPHAN & L. ZÖLLER (1985): Paläoböden in Lokallössen des Mittleren Saartals. - Zeitschrift für Geomorphologie, N. F., Suppl.-Bd. 56: 125-142, Berlin-Stuttgart.
- ULRICH, B. (1981): Ökologische Gruppierung von Böden nach ihrem chemischen Bodenzustand. – Z. Pflanzenernähr. Bodenkunde, 144: 289-305.
- WEIDENFELLER, M. (1990): Jungquartäre fluviale Geomorphodynamik und Bodenentwicklung in den Talauen der Mosel bei Trier und Nennig. - Diss. Universität Trier.
- WERLE, O. (1974): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 148/149 Trier-Mettendorf. - Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Selbstverlag: 68 S., Bonn-Bad Godesberg.
- ZANDSTRA, K. J. (1954): Die jungquartäre morphologische Entwicklung des Saartals. - Erdkunde 8: 276-285.
- ZÖLLER, L. (1980): Über Hangschuttbildungen, Plateaulehne und junge Erosion im „Hochwald“. - Catena 7: 153-167, Braunschweig.
- ZÖLLER, L. (1984): Das Quartär-Profil von Dillingen-Diefflen (Saarland). - Jber. Mitt. Oberrh. Geol. Verein, N. F., 66: 351-355, Stuttgart.
- ZÖLLER, L. (1985): Geomorphologische und quartärgeologische Untersuchungen im Hunsrück-Saar-Nahe-Raum. - Forschungen zur Deutschen Landeskunde, Bd. 225, Trier.

## **Anhang**

### **I Glossar**

### **II Naturräumliche Einheiten des Saarlandes**

### **III Karte der Naturräume des Saarlandes**

### **VI Verzeichnis der verwendeten Geologischen Karten**

### **V Tabelle 11: Substrattyp der Bodeneinheiten nach AG BODEN**

### **VI Tabelle 12: Richtwerte zur Klassifikation von Bodeneigenschaften**

## Anhang I: Glossar

Nachfolgend werden die wesentlichen im Text verwendeten Fachbegriffe kurz erläutert. Weiterführende Informationen sind der Fachliteratur (z.B. SCHACHTSCHABEL et al. 1989) zu entnehmen. Zur Beschreibung der Ausgangsgesteine wird auf die Erläuterungen der Geologischen Karte im Maßstab 1:25.000 (GK 25) bzw. 1:50.000 (GK 50) verwiesen. Die Bodensystematik, -aufnahme und -bewertung wird in der Bodenkundlichen Kartieranleitung beschrieben (AG BODEN 1994).

**Ah/C-Böden:** Klasse in der Bodensystematik (siehe dort) von Bodentypen (Ranker, Regosol, Rendzina und Pararendzina), bei denen der humushaltige terrestrische Oberbodenhorizont (Ah-Horizont) direkt einem terrestrischen Untergrundhorizont (C-Horizont) aufliegt; die Unterscheidung der Bodentypen erfolgt nach dem Ausgangsgestein

**Alleröd:** (nach einem Ort auf Seeland/Dänemark) im Würm-Spätglazial (Eiszeitalter) aufgetretene vorübergehende Wärmeschwankung subarktisch-kühlen Klimas mit schütterer Waldvegetation; Zeitdauer: ca.: 9.800-9.000 v.Chr.

**allochthon:** vom Bildungsort entfernt; z.B. in der Bodensystematik („Allochthoner Brauner Auenboden“) verwendet; Bedeutung: Auenboden, entstanden aus bereits in verwittertem Zustand abgelagerten Sedimenten; Gegensatz: Autochthoner Auenboden, d.h. Verwitterung und Bodenbildung an Ort und Stelle; bei der Erfassung lassen sich allochthone und autochthone Auenböden makromorphologisch oft nicht hinreichend trennen, da nicht sicher zuzuordnen ist, ob das Bodenmaterial vorverwittert war oder an Ort und Stelle verwittert ist. Daher wurden allochthone und autochthone Auenböden in der 4. Auflage der Bodenkundl. Kartieranleitung (AG BODEN 1994) zur Vega zusammengefaßt.

**Anmoor:** den Mooren ökologisch nahe stehende hydromorphe Bodenbildungen mit 15-30 Gew.-% organischer Substanz im A-Horizont; bodentypologische Bezeichnung z.B. als Anmoorgley

**aquatisch:** durch Wasser vollzogene Abtragungsprozesse

**aquatisch-denudativ:** durch Wasser flächenhaft wirkende Abtragungsprozesse

**Auenböden:** in der Bodensystematik Sammelbezeichnung für Böden der Flußniederungen mit Ausnahme der Gleye, Anmoorgleye und Moore mit periodischer oder episodischer Überflutung und jahreszeitlich z.T. beträchtlichen Grundwasserschwankungen

**autochthon:** an Ort und Stelle entstanden; Gegensatz: allochthon

**Begleitboden:** zusätzlich zum Leitboden (siehe dort) auftretende Bodenformen und nicht kartierbare Einschlüsse anderer Einheiten werden in bodensystematischer Reihenfolge genannt

**Bodenart:** Korngrößenzusammensetzung des mineralischen Bodenmaterials; in der Bodenbeschreibung werden sog. Bodenartenuntergruppen (z.B. schwach lehmiger Sand) verwendet

**Bodeneinheit:** in einer Boden(übersichts)karte zusammenfassende Darstellung punktförmig gewonnener Einzelfakten zu flächenhaften Bodeneinheiten

**Bodenform** vereinigt bodenkundlich relevante lithogene (Ausgangsgestein) und pedogene Merkmale eines Bodens; gebildet durch die Koppelung des Bodentyps mit dem Ausgangsgestein; Beispiel: Rendzina aus Oberem Muschelkalk

**Bodenhorizont:** Bodenhorizonte sind das Ergebnis bodenbildender Prozesse (Klima, Ausgangsgestein, Schwerkraft und Relief, Wasser, Fauna und Flora sowie menschliche Tätigkeit); sie lassen sich nach bestimmten Merkmalen (Gefüge, Bodenart, Farbe, Fleckung etc.) differenzieren

**Bodeninformationssystem:** EDV-gestütztes System, bestehend aus einem Kernsystem und Fachinformationssystemen, die einen Daten- und Methodenbereich umfassen; vorgestellt wurde der Begriff 1987 von der ehemaligen Sonderarbeitsgruppe „Informationsgrundlagen Bodenschutz“

**Bodenschätzung:** fiskalisches Bodenbewertungssystem auf dem „Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens“ von 1934 beruhend; die Bodenschätzung liegt in sehr hoher Datendichte flächendeckend für die landwirtschaftlichen Nutzflächen vor; die Sachdaten werden in Schätzungsbüchern geführt; die Nutzung der Bodenschätzungsdaten ist für die bodenkundliche Landesaufnahme von überragendem Stellenwert, wird jedoch durch die Maßstäbe der Schätzungskarten (<1:1.000 bis 1:2.000) erschwert

- Bodensystematik:** die Bodensystematik benutzt in Deutschland folgende Hierarchie: *Abteilung* Differenzierung der Böden nach dem Wasserregime (terrestrische, semiterrestrische Böden, Moore) *Klasse* Klassifizierung der Böden nach morphologischen Merkmalen und pedologischen Prozessen sowie Entwicklungsgrad; Beispiel: Stauwasserböden *Bodentyp* definiert die Böden durch spezifische Horizontfolgen als Ergebnis pedogener Prozesse; Beispiel: Pseudogley
- Bodentyp:** siehe unter Bodensystematik
- Bodenübersichtskarte:** von den Ländern durchgeführtes Projekt einer bundeseinheitlichen Bodenkarte im Übersichtsmaßstab 1:200.000; methodisch von der Ad hoc AG „Boden“ der Geologischen Landesämter geführt; Hintergrund war Mitte der achtziger Jahre die Erkenntnis einer im Vergleich zur geologischen Landesaufnahme unzureichenden Flächendeckung mit Bodenkarten; im Saarland als kleinem Flächenstaat mit intensiverer Aufnahme im geeigneteren Maßstab von 1:100.000 realisiert
- Bohnerz:** ocker- bis dunkel braunfarbenes, meist in Form von Kügelchen auch im Solum von Böden verteiltes Brauneisenerz; Vorkommen z.B. in Böden des Oberen Muschelkalks; zeigt Schwermetallanreicherungen an
- Braunerde:** durch Verbraunung aus carbonathaltigen und carbonatfreien Gesteinen entstandener Bodentyp; die Verbraunung setzt bei carbonathaltigen Substraten eine Entkalkung voraus; die Braunfärbung entsteht durch Bildung von Fe(III)-Oxiden und geht häufig mit einer Verlehmung einher; Braunerden haben in Mitteleuropa die größte Verbreitung
- Breccie:** klastisches Sedimentgestein aus wenig verfrachteten, eckigen Bruchstücken eines Gesteins und durch toniges, kalkiges oder kieseliges Bindemittel verkittet
- Chlorite:** Gruppe vorwiegend grünlich gefärbter Dreischichtminerale; in primärer Form vor allem in Metamorphiten (Schiefer) auftretend; sekundäre Chlorite kommen nur in sauren Böden vor; die Kationenaustauschkapazität der Chlorite ist überwiegend gering
- Deckschicht:** Deckschichten (in der Bodensystematik als Lagen bezeichnet) sind im periglazialen Milieu umgebildete Gesteine und/oder Böden der obersten Lithosphäre; ihre Genese kann unterschiedliche Bildungsprozesse der Solifluktion und Solimixtion beinhalten; die Beteiligung äolischer Komponenten kann intensiv sein; in der Bodenkunde als Ober-, Haupt-, Mittel- und Basislage differenziert; der Begriff Deckschicht wird in Bodenkunde, Geologie und Hydrogeologie nicht einheitlich verwendet
- Denudation:** sowohl in geologischen Zeiträumen als auch für die rezente Erosion benutzter Begriff zur Kennzeichnung eines auf einer Fläche gleichmäßig wirkenden Abtrags (Flächenerosion)
- distal:** Liefergebietsfern (Gegensatz: proximal)
- Dolomit:** gesteinsbildendes Mineral, das als Doppelsalz (Calcium/Magnesiumcarbonat ( $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$ )) vorliegt
- Dryaszeit:** auch als Tundrenzeit bezeichnet, wird wie folgt gegliedert: *Älteste Dryaszeit* Kaltzeit mit arktischem Klima und Tundravegetation von 14.000 bis 10.800 v. Chr.; nach der Ältesten Dryaszeit Bölling-Interstadial mit geringer Erwärmung (10.800- 10.300 v. Chr.); *Ältere Dryaszeit* kurzer Kälterückfall zwischen Bölling-Interstadial und Allerödzeit mit Tundravegetation von 10.300-9.800 v. Chr.; *Jüngere Dryaszeit* Kaltzeit mit subarktischer Parkundra im Anschluß an die Allerödzeit von 9.000-8.500 v. Chr.; die Jüngere Dryaszeit markiert das Ende des Pleistozäns, es schließt sich das Holozän mit verschiedenen Warmzeiten an; die Zeitbestimmung erfolgt mit  $\text{C}^{14}$ -Datierung, die Rückschlüsse auf das Klima werden durch pollenanalytische Untersuchungen gewonnen
- Eiszeit:** teils auch als Kaltzeit bezeichnet; der Begriff kennzeichnet Abschnitte der Erdgeschichte, in denen durch Klimaveränderungen größere, sonst nicht vereiste außereuropäische Gebiete von mächtigen Gletschern oder Inlandeis massen bedeckt wurden; die jüngsten Eiszeiten fanden im Pleistozän statt und wechselten mit Warmzeiten (Interglazialzeiten)
- Erosion:** BENNET (1939) schlug die Trennung der Begriffe *Erosion* als nicht anthropogen-induzierte Abtragungsprozesse geologischer Zeiträume und *Bodenerosion* als Abtrag, der mit der land-wirtschaftlichen Bodennutzung zusammenhängt, vor; diese Definitionen haben sich nicht durchgesetzt; der Erosionsprozeß beginnt mit der Loslösung von Bodenteilchen aus den Aggregaten aufgrund der kinetischen Energie der Regentropfen (engl. splash erosion) und setzt sich bei vorhandener Hangneigung (min. 2°) mit einem Transport des Feinmaterials in hangabwärtiger Richtung fort; dieser Transport kann ± flächenmäßig (Flächenerosion, Denudation; engl. sheet erosion) oder linear (Rillenerosion; engl. rill erosion) erfolgen; konzentriert sich der Oberflächenabfluß, so kann die Rillenerosion auch in Grabenerosion (engl. gully erosion) bis zu metertiefen Gräben übergehen; nachlassende Schleppkraft des Wassers führt am Unterhang/Hangfuß/Senke zur Sedimentation des Bodenmaterials und zur Bildung von Kolluvien

- Fazies:** Gesamtheit der petrographischen (Gesteinszusammensetzung) und paläontologischen (Lebewesen) Merkmale einer Ablagerung
- Fließerde:** Genese in Mitteleuropa an die Klimabedingungen (Permafrost) des Pleistozäns gebunden; über dem gefrorenen Untergrund beginnt der wassergesättigte Auftauboden ab 2° Hangneigung breiartig zu fließen; erkennbar sind Fließerden an hangparallel eingeregelteten Steinen und Fließstrukturen in der Matrix; Stoffbestände und Körnung werden von Liefersubstraten gesteuert, doch sind schluffreiche Fließerden aufgrund von Lößlehmbeimengung nicht selten; eine skelettreiche Fazies wird als Solifluktionsschutt bezeichnet
- fluvial:** von fließendem Wasser (Fluß) abgelagert
- Formation:** während eines Zeitraums der Erdgeschichte durch Ablagerung entstandene Schichtenfolge, die von der darüber- bzw. darunterliegenden deutlich unterschieden ist und aus einer oder mehreren Gesteinsarten aufgebaut ist
- fossil:** Bildungen aus der geologischen Vergangenheit; Gegensatz: rezent
- fossiler Bodenhorizont:** unter jüngerer Schicht begrabener Bodenhorizont (Gegensatz: reliktscher Bodenhorizont)
- Geogenese:** allgemeine Bezeichnung für die Entstehung von Ablagerungen und Böden
- glazial:** Bezeichnung für die Ablagerungen einer *Eiszeit*; die Ablagerungen des *Eises* werden *glazigene* Sedimente genannt
- Gley:** semiterrestrischer Boden, der unter dem Einfluß von Grundwasser gebildet wurde; einem humushaltigen A-Horizont folgt i.d.R. ein rostfarbener Oxidationshorizont (Go) mit darunterliegendem Reduktionshorizont (Gr); Name: klei (russ. = Schlamm)
- Goethit:** in mitteleuropäischen Böden häufig vorkommendes, meist gelbbraunes, kristallines Fe(III)-Oxid
- Hämatit:** in Mitteleuropa verbreitetes, blutrotes, kristallines Fe(III)-Oxid; aufgrund der unterschiedlichen Färbung sind Eisenoxide von diagnostischem Interesse
- Hangendes:** Schicht über der jeweils betrachteten Schichtengruppe; bei ungestörter Lagerung ist das Hangende jünger als die darunter befindlichen Ablagerungen; Gegensatz: Liegendes
- Hanggley:** in Hanglage (min. 5° Neigung) auftretender Grundwasserboden, z.B. im Mittelgebirge bei ganzjähriger Wassersättigung, jedoch ohne zusätzliches Quellwasser
- Hang-Oxigley:** sauerstoffreicher Grundwasserboden in Hanglage (min. 5° Neigung); Gr-Horizont fehlt, da sauerstoffreiches Grundwasser Oxidation im gesamten Profil ermöglicht
- Hangpseudogley:** Staunässeboden in Hanglage (min. 5° Neigung)
- Hangschutt:** Sammelbegriff für an Hängen bewegte Schuttmassen
- Hochflutlehm:** holozänes, feinklastisches (Bodenart Lehm dominant) Sediment, welches durch Überflutungen in Flußniederungen entstanden ist
- Hochmoor:** klimatisch durch Niederschlagsüberschuß bedingte *ombrogene* Moore; Hochmoortorfe sind an Resten von Bleichmoosen, Wollgräsern und Besenheide zu erkennen
- Holozän:** jüngere Abteilung des Quartärs von ca. 8.500 v. Chr. bis zur Gegenwart reichend; klimatisch durch eine Folge von Warmzeiten gekennzeichnet; frühere Bezeichnung: Alluvium
- Humusform:** postmortale organische Substanz (Fauna und Flora) gegliedert in Humushorizonte; die Morphologie der Horizonte und die Beschaffenheit des Humus bestimmen die Humusform
- Illit:** kaum quellfähiges Dreischicht-Tonmineral
- Interglazial:** Zeit zwischen zwei Eiszeiten
- Interstadial:** Zeit weniger kalten Klimas (Wärmeschwankung) innerhalb einer Kaltzeit
- Kalkbraunerde:** Subtyp der Braunerde; im Solum Sekundärcarbonatanreicherungen
- Kalkstein:** vorwiegend aus Calciumcarbonat bestehendes chemisches/biogenes Sedimentgestein

- Kaltzeit:** teils als Synonym des Begriffes „Eiszeit“ (siehe dort) verwendet, jedoch wird auch folgende Differenzierung vorgenommen: Zeit mit einer Temperaturerniedrigung ähnlich wie in der Eiszeit, aber ohne Gletscherausbreitung; mit Stadialen und Interstadialen
- Kaolinit:** Zwischicht-Tonmineral, das in sauren und aluminiumreichen Böden gebildet wird; kaolinitreiche Böden haben eine geringe Austauschkapazität
- klastisch:** durch mechanische Prozesse zerkleinerte Sedimente aus feinem bis grobem Gesteinsschutt werden als klastisch bezeichnet
- Kolluvium:** das von der aquatischen Bodenerosion an Hängen abgespülte Bodenmaterial wird am Hangfuß und in Senken wieder abgelagert und dort als Kolluvium bezeichnet; kennzeichnendes Merkmal des Kolluvium ist sein Gehalt an organischer Substanz, der mit einer Braunfärbung einhergeht; Kolluvienbildung setzt neben Hangneigungen auch eine landwirtschaftliche Bodennutzung voraus und zählt zu den bedeutenden Stoffumlagerungen in der Landschaft, führt aber auch zu einer sukzessiven Degradierung der Hangböden und stellt einen irreversiblen Prozeß dar; bei der bodenkundlichen Landesaufnahme werden Kolluvien ab einer Mächtigkeit von > 4 dm ausgewiesen; der aus Kolluvien entstandene Bodentyp wird als *Kolluvisol* bezeichnet
- Komplexeinheit:** bodentypologisch heterogen zusammengesetzte Bodeneinheit (Bodengesellschaft), die im Rahmen der Übersichtskartierung nicht näher zu gliedern ist
- Konglomerat:** grobklastisches Sedimentgestein aus Geröllen (Partikel >2 mm  $\varphi$  mit > 50 %), die durch kalkige, sandige, kieselige, tonige oder eisenoxidhaltige Bindemittel verkittet sein können
- Konzeptbodenkarte (KBK 25):** im Rahmen der Bodenübersichtskarte des Saarlandes wurden auf der Grundlage der Konzeptkarte (siehe dort) Konzeptbodenkarten im Maßstab 1:25.000 erstellt; gemäß der Gliederung der Rahmenlegende (siehe dort) wurden pro TK 25 150-200 Bohrungen angelegt und innerhalb der Struktur der Konzeptkarte wurde der bodenkundliche Inhalt eingebracht und differenziert nach Kartiereinheiten dargestellt; gelegentlich wird die Konzeptbodenkarte vereinfachend als Konzeptkarte bezeichnet, was aber zu Begriffsirritationen führt
- Konzeptkarte (KK 25):** nach der Struktur der Rahmenlegende wird auf der Basis der Topographischen Karte (TK 25) die Topologie der Geologischen Karte (GK 25) eingetragen und durch hydrologische und morphologische Sachverhalte ergänzt; auf diese Art und Weise werden Areale mit gleicher Konstellation bestimmter stofflicher Zusammenhänge gebildet; es entsteht ein Grenzlinienentwurf, der Konzeptkarte genannt wird; der Konzeptkarte fehlt noch der bodenkundliche Inhalt, der über Primärdatenerhebung in die Konzeptbodenkarte (KBK 25, siehe dort) eingebracht wird
- Kryoturbation:** Bodenbildungsprozeß, der während den Eiszeiten zahlreiche Böden Mitteleuropas geprägt hat; die Permafrostböden hatten einen ständig gefrorenen Untergrund, im Sommer taute der Oberboden allmählich auf, um im Winter von der Geländeoberfläche beginnend wieder zu frieren; das Frieren bedeutet eine Volumenausdehnung und übt auf nicht gefrorene Partien des Bodens einen Druck aus, was zu einer starken Durchmischung der Böden führte; Zeugnisse sind heute insbesondere in Mittelgebirgsböden Mitteleuropas erhalten; die Prozesse der Kryoturbation liefen in Böden mit unterschiedlichen Wassergradienten besonders intensiv ab; Unterschiede in den Tensionsgradienten treten z.B. aufgrund des Korngrößenspektrums und auch damit verbundener differenter Porositätsverhältnisse auf, d.h. es haben sich in den Böden Bereiche gebildet, die mehr Wasser speichern als andere; derartige Gradienten führen unter Permafrostbedingungen zu einer ausgeprägten Beanspruchung der Böden
- Leitboden:** flächenhaft dominierende bodengenetische Einheit
- Lessivé:** in der Bodensystematik übergeordnete Bezeichnung (Klasse, vgl. Bodensystematik) für die Bodentypen *Parabraunerde* und *Fahlerde*; gemeinsames Merkmal dieser Böden ist der genetische Prozeß der Lessivierung (Tonverlagerung); betroffen sind insbesondere Tonpartikel des Äquivalentdurchmessers von < 0,2 $\mu$ m, die unter bestimmten Bedingungen dispergiert und ausgewaschen werden und in profillabwärtiger Richtung dort wieder abgelagert werden, wo das Milieu (pH, Porosität, Salzkonzentration, Carbonatgehalt) für einen Transport nicht mehr gegeben ist; die Lessivierung kann bedeutende ökologische Einflüsse (z.B. Förderung von Staunässe) hinterlassen; im Saarland spielt die Tonverlagerung vor allem in Böden aus Lößlehm auf älteren Terrassen von Saar, Prims und Mosel eine Rolle
- Liegendes:** Schicht unter der jeweils betrachteten Schichtengruppe; bei ungestörter Lagerung ist das Liegende älter als die darüberliegende Schicht
- limnisch:** (auch lakustrisch) Sedimente festländischer Seen

- Limonitkrusten:** verkittete Eisenerze, die sich sekundär im Gebirge gebildet haben; in Böden im Pleistozän den Bildungsprozessen Kryoturbation und Solifluktion unterworfen und im Habitus eines Steinpflasters an der Grenze Basis-/Hauptlage (vgl. Kap. 3) auftretend; Limonitkrusten sind im Saarland im Mittleren Buntsandstein und der Kreuznach Formation des Rotliegenden sehr verbreitet und bedingen häufig Schwermetallanreicherungen
- Löß:** fahlgelbes, mehlfeines und ungeschichtetes äolisches Sediment; Korngrößenmaximum im Schluffbereich; Hauptbestandteile sind Quarz, Feldspat und Carbonat; dominantes Tonmineral ist Illit; häufig mit Landschneckenresten und Kalkkonkretionen (Lößkindel); im Saarland lediglich ein Vorkommen (Nähe Perl) bekannt; verwitterter (= entkalkter) Löß wird als Lößlehm (siehe dort) bezeichnet
- Lößlehm:** äolisches Sediment, das durch Entcarbonatisierung und Verbraunung aus Löß entstanden ist; bodenartig meist als schluffiger Lehm bis toniger Lehm anzusprechen; die Lößlehmbildung geht i.d.R. auch mit einer Eisenoxid- und Tonbildung einher
- Lydit:** durch organische Substanzen schwarz gefärbter, sehr harter Kieselschiefer
- Mergel:** (Carbonat-)gestein mit 25-75 % Carbonat - zur Definition der Mergel existieren jedoch verschiedene Carbonatgehalte -; fließende Übergänge zu Sand- und Tonsteinen
- Moder:** terrestrische Humusform vorwiegend auf relativ nährstoffarmen Ausgangsgesteinen in krautarmen Laub- und Nadelwäldern und/oder im kühlen Klima; i.d.R. sind 3 Auflagehorizonte ausgeprägt; pH-Wert meist sauer; trophisch mittlere Humusform
- Moor:** organische (min. 30 %, häufig jedoch höhere Gehalte an organischer Substanz) Böden mit über 3 dm mächtigem Torfhorizont und starken Reduktionsmerkmalen des Mineralkörpers
- Moorschichtgley:** semiterrestrischer Boden mit einem organischen (H-Horizont) Horizont von < 3 dm Mächtigkeit; unterhalb des H-Horizonts meist Wechsellagen organischer und mineralischer Phase
- Mull:** terrestrische Humusform auf nährstoffreichen Ausgangsgesteinen mit geringer oder völlig fehlender Humusaufgabe; trophisch günstigste Humusform
- Muskovit:** hell gefärbter Glimmer
- Niedermoor:** genetisch als *topogene* Moore in Senken unter dem Einfluß ansteigenden Grundwassers, in Tal(rand)lagen bei sehr hohem Grundwasserstand und im Uferbereich stehender Gewässer; Vegetation häufig Schilf (*Phragmites*), Rohrkolben (*Typha*) und Seggen (*Carex*); im Saarland früher durch Torfstiche und heute oft durch Trinkwassergewinnung degradiert
- Niveo-äolische Ablagerungen (Sande):** von EDELMANN & ZANDSTRA (1956) beschriebene gebleichte, hellrosafarbene, lockere Sande, die hauptsächlich an den westexponierten Buntsandsteinhängen im Saarlouis-Dillinger Becken auftreten; feine und regelmäßige Schichtung wird mit der Ausbildung von Schneebrettern in den Kaltzeiten erklärt; konkordante Lehmlagen zwischengeschaltet
- Oxigley:** sauerstoffreicher Gley (Gr-Horizont fehlt)
- Paläoboden:** in früheren geologischen Zeiträumen entstandene Böden, bei denen abweichende Bildungsbedingungen herrschten (Beispiel: Terra fusca im Pleistozän oder Tertiär gebildet); wurden Paläoböden mit neuen Sedimenten überdeckt und plombiert sowie konserviert, werden sie als *fossile* Böden bezeichnet; liegen sie an der heutigen Erdoberfläche, werden sie *reliktische* Böden genannt
- Parabraunerde:** zur Klasse der Lessivé (siehe dort) gehörender Bodentyp, der durch eine Tonverlagerung (Tonauswaschungs-/Tonanreicherungshorizont) gekennzeichnet ist; Name soll Verwandtschaft mit der Braunerde andeuten; im Saarland bevorzugt aus Lößlehm entstanden
- Pararendzina:** aus carbonathaltigen (<75% CaCO<sub>3</sub>) Lockergesteinen entstandener Ah/C-Boden; Name soll Verwandtschaft mit der Rendzina (siehe dort) ausdrücken; im humiden Klima stellen Pararendzinen oft nicht das Klimaxstadium der Bodenbildung dar, sondern die Entwicklung läuft weiter zur Braunerde/Parabraunerde
- parautochthon:** adjektivische Bezeichnung zur Genese von Deckschichten, deren Stoffbestände Fremdkomponenten aufweisen, jedoch keinen Ferntransport erfahren haben
- Pedotop:** räumliche Ausdehnung von Böden gleicher Ausprägung in einer Landschaft

- Pelosol:** Boden aus primär tonigem Ausgangsgestein (Tonstein, Tonmergelstein) und P-Horizont mit i.d.R. >45 % Ton; Pelosole zeigen charakteristische Gefügeeigenschaften; unter ackerbaulicher Nutzung schwer zu bearbeiten („schwerer“ Boden); bei Austrocknung auffallende Schrumpfrißbildung; im Saarland vorwiegend aus Keuper-tonen entstanden
- Peneplain:** auf das gesamte Oberflächenrelief wirkende Denudationsprozesse führen zur Ausbildung einer Ver-ebnungsfläche, die als Peneplain oder auch Rumpffläche bezeichnet wird
- Periglazial:** während der Eiszeiten waren die Polgletscher weit in das gemäßigt-humide Klima Mitteleuropas vorgerückt, im Süden bedeckten Gletscher die Alpen und das Alpenvorland, im Norden Deutschlands erreichte die Vereisung eine Maximalausdehnung bis zu einer Linie südlich von Osnabrück und Hannover; das vereisungsfreie Gebiet zwischen nördlicher und südlicher Vereisungszone wird als Periglazialgebiet bezeichnet
- Pleistozän:** untere Abteilung des Quartär, von 1,5 Mio. Jahren bis 8.500 v. Chr. dauernd, Folge mehrerer Eiszeiten mit Interstadialen; nordisches Inlandeis, Alpengletscher (6 Vorstöße); frühere Bezeichnung: Diluvium
- pleniglazial:** hochglazial
- Podsol:** Boden, der durch die Verlagerung von Fe und Al mit organischen Stoffen (*Podsolierung*) gekennzeichnet ist; die Auswaschungszone (*Eluvialhorizont*) ist ein oft hellgrau gefärbter Bleichhorizont, während die Stoffe im sog. *Illuvialhorizont* wieder abgelagert werden; dieser Horizont wird wegen seiner Verfestigung auch als *Ortstein* oder *Orterde* bezeichnet; Voraussetzungen für diese Stoffwanderung sind Ca- und Mg-arme Ge-steinen, hohe Niederschläge im kalt bis gemäßigt humiden Klima und eine Vegetation (z.B. Nadelhölzer), die eine schwer zersetzbare Streu liefert; im Saarland zeigen Waldböden aus Taunusquarzit und Buntsandstein im Gebiet des Hochwaldes Podsolierungstendenzen, doch sind es i.d.R. Podsol-Übergangstypen, der Normaltyp Podsol ist selten; auch Böden aus Mittlerem Buntsandstein im übrigen Saarland können einer begrenzten Podsolierung unterliegen; Name: „Asche-Boden“ (russ.) von der hellgrauen Farbe des Eluvial-horizontes
- Primärdatenerhebung:** Bezeichnung für die Datenerfassung bei der bodenkundlichen Landesaufnahme; die Bohrungs-daten werden nach einem Datenschlüssel in Formblätter eingetragen; Bodenprofile werden gleichfalls be-handelt, wobei zusätzliche Daten zur Aggregierung und weitere physikalische Eigenschaften der Böden erhoben sowie Proben entnommen werden
- Pseudogley:** Pseudogleye sind i.d.R. grundwasserferne Böden und zählen zusammen mit den Stagnogleyen zu den Stauwasserböden; häufig ist ein jahreszeitlicher Wechsel von Staunässe und Austrocknung zu beobachten; im Aufbau zeigen sie unterhalb des humosen A-Horizonts einen ± hellgrau gebleichten *Stauwasserleiter*, der einem grau/rostbraun gefleckten *Staukörper* aufliegt; man unterscheidet *primäre* Pseudogleye (z.B. aus tonreichem Gestein mit geringer Wasserleitfähigkeit) und *sekundäre* Pseudogleye (entwickeln sich aus einer Parabraunerde); Ursachen für Staunässe sind mangelnder lateraler Wasserzug in Verebnungslagen, hohe Jahresniederschläge, Schichtwechsel in den Böden und dichtlagernde Fließerden (Staukörper); im Saarland treten Pseudogleye beispielsweise auf den lößlehmbedeckten Terrassen von Saar und Prims aber auch in Verebnungslagen von Muschelkalk und Buntsandstein auf
- Pyroxene:** Gruppe gesteinsbildender Minerale; Vorkommen in magmatischen und metamorphen Gesteinen
- Quartär:** jüngste geologische Periode gegliedert in Holozän und Pleistozän (siehe dort)
- Quellengley:** Boden der Quellwasserbereiche in Hanglage
- Rahmenlegende:** Teil des methodischen Konzepts der Bodenübersichtskarte des Saarlandes; sie stellt die Legende zur Konzeptkarte (siehe dort) und beinhaltet die Einheiten der Geologischen Karte; diese werden zusätzlich morphologisch gegliedert
- Ranker:** Ah/C-Boden, der vorwiegend an steilere Lagen gebunden ist, entsteht aus silikatischem *Festgestein*; meist sehr hohe Skelettgehalte und flachgründig, ein Verbraunungs-(B)-Horizont fehlt; Ranker können auf acker-baulich genutzten Standorten auch sekundär durch Bodenerosion entstehen; Name: Berghalde, Steilhang (österr.)
- Regosol:** ähnlich dem Ranker stellt der Regosol ebenfalls einen Ah/C-Boden der steileren Lagen dar, entwickelt sich jedoch aus silikatischem *Lockergestein*
- reliktisch:** adjektivische Bezeichnung für einen Bodenhorizont, der nicht begraben ist, dessen Merkmale aber nicht durch die aktuellen Bodenbildungsbedingungen geprägt sind; Beispiel: Gley nach Grundwasserabsenkung; der Boden zeichnet makromorphologisch das Bild eines Grundwasserbodens, der jedoch nicht mehr der aktuellen Situation entspricht; Gegensatz: fossil (siehe dort)

- Rendzina:** Ah/C-Boden aus festem oder lockerem *Carbonat-* bzw. *Sulfat-(Gips-)*gestein; vorwiegend durch chemische (Lösung der Carbonate und anschließende Wegfuhr) und physikalische Verwitterung entstanden; häufig hohe Skelettgehalte im Solum; im Saarland in Muschelkalkgebieten vorkommend, dort aufgrund Deckschichtenmaskierung oft Übergänge zur Braunerde; Name: „rauschen“ (poln.); soll das Schürfen der Steine an den Pflugscharen symbolisieren
- Residualton:** Lösungsrückstand der chemischen Verwitterung von Kalkgesteinen; durch Residualakkumulation kommt es zur Tonanreicherung; dieser Prozeß ist beispielsweise in der Terra fusca (siehe dort) abgelaufen
- rezent:** Bildungen und Ablagerungen der Gegenwart
- Rigosol:** gehört zu den Terrestrisch anthropogenen Böden (Terrestrische Kultsole); durch tiefgründige Bodenumschichtung entstanden; das Rigolen der Böden wird bis zu einer Tiefe von 50-80 cm vorgenommen und bei Weinbergsböden alle 20-40 Jahre wiederholt; Vorkommen im Saarland auf Weinbergsböden an der Mosel begrenzt
- Rohhumus:** durch eine mächtige Humusaufgabe (5-30 cm) gekennzeichnete Humusform trophisch extrem ungünstiger Standorte, gekoppelt an kühlfeuchtes Klima und schwer zersetzbare Streu
- Schwermetallgehalte:** folgende Charakterisierung zur Herkunft der Schwermetalle in Böden ist üblich: als *lithogen* bezeichnet man den Anteil, der aus dem Ausgangsgestein stammt und in „normal“ ausgebildeten Böden anzutreffen ist, während bei besonderen Bodenbildungsprozessen (z.B. Lessivierung, Podsolierung) An- und Abreicherungen auftreten können; derartige Modifikationen der Metalle werden mit dem Adjektiv *pedogen* gekennzeichnet; der natürliche Grundgehalt an Schwermetallen (*geogen*) setzt sich aus dem lithogenen und pedogenen Gehalt zusammen; der durch menschliche Aktivitäten hervorgerufene Schwermetallgehalt wird als *anthropogener* Anteil gekennzeichnet
- Siltstein:** übergeordnete Bezeichnung für Sedimentgesteine der Äquivalentkorngröße 2-63 µm
- Skelett:** auch Bodenskelett genannt; Hauptkorngrößenfraktion mit einem Äquivalentdurchmesser von > 2 mm; ein *Skelettboden* ist durch einen Skelettgehalt von > 75 Vol.-% definiert; die Hauptkorngrößenfraktion mit einem Äquivalentdurchmesser von <2 mm nennt man *Feinboden*
- Solifluktion:** schwerkraftbedingtes langsames Bodenfließen zeitweilig aufgetauter und wassergesättigter Bodenmassen über einem gefrorenen Untergrund; die Solifluktion fand in Mitteleuropa während des Pleistozäns im Periglazial statt und hat insbesondere in den Mittelgebirgen die Böden in den Stoffbeständen und der Beschaffenheit erheblich geprägt; Solifluktion ist ein bedeutender Vorgang der Deckschichtenbildung (siehe dort)
- Solimixtion:** Vorgang der Turbation (siehe unter Kryoturbation) von Bodenmassen durch Prozesse der Solifluktion und der Wechselwirkung von Frieren/Auftauen im Periglazial während des Pleistozäns
- Solum:** Gesamtheit der Bodenhorizonte bis zur Obergrenze des C-Horizonts (Verwitterungshorizont des Ausgangsgesteins)
- Solumsediment:** verwittertes und humoses Bodenmaterial, das durch die Vorgänge der Bodenerosion am Hangfuß, in Senken oder Vorfluter eingetragen und als Sediment von Flüssen in Niederungen wieder abgelagert wird
- Stadtböden:** Böden der urban, gewerblich, industriell und montan überformten Flächen
- Stadtbiotopkartierung:** flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer am Naturschutz orientierten Planung
- Stagnogley:** Stauwasserboden mit anhaltender Vernässung im Stauwasserleiter bevorzugt im kühl-feuchten Klima; Vernässung oft ganzjährig mit erheblicher Hemmung des mikrobiellen Abbaus sowie Mobilität von Fe, Al und Mn; Name soll an die geringe Wasserzügigkeit der Gleye erinnern
- Standortskartierung:** Erfassung aller für das Waldwachstum wichtigen natürlichen Bedingungen mit dem Ziel, die Ergebnisse als wesentliche Entscheidungsgrundlage für eine rationelle und umweltbewußte Forstwirtschaft zur Verfügung zu stellen
- Staukörper:** Bodenzone mit geringerer Wasserleitfähigkeit als eine darüberliegende Schicht (Stauwasserleiter)
- Stauwasserleiter:** Bodenzone mit höherer Wasserleitfähigkeit als eine darunterliegende Schicht (Staukörper)
- Streu:** Gesamtheit der postmortalen organischen Substanz als Bestandsabfall (Laub, Nadeln) forstlicher Ökosysteme

**syngenetisch, syngedimentär:** gleichzeitig verlaufende Bildungsvorgänge (Beispiel: Sedimentation von Sand mit gleichzeitiger Verkittung)

**Syrosem:** Rohboden aus Festgestein mit initialer Bodenbildung ohne nennenswerte chemische Verwitterung; entscheidend von den Eigenschaften des Gesteins geprägt; bevorzugter Bodentyp von Bergregionen, kleinflächig auch auf Mauern und Dächern; Name: rohe Erde (russ.)

**Terra fusca:** Bodenbildung auf Carbonat- oder Gipsgestein mit leuchtend gelbem bis rotbraunem Verwitterungshorizont (T-Horizont); entsteht aus der Rendzina, Verwitterungshorizont ist der Lösungsrückstand der Carbonatverwitterung und daher sehr tonreich (oft mehr als 60% Ton); trotz hohem Tongehalt i.d.R. keine Stau-nässe; im Saarland als Paläoboden (siehe dort); Genese bis ins Altpleistozän/Tertiär zurückreichend und i.d.R. mit Deckschichten plombiert; T-Horizont Quelle pedogener Schwermetallanreicherung

**Tonstein:** übergeordneter Begriff für Sedimentgesteine mit Äquivalentdurchmesser < 2 µm

**Tributärsaum:** Flankenbereiche der Einzugsgebiete von Talsystemen

**Trophie:** Synonym für Nährstoffhaushalt

**Vega:** übergeordnete Bezeichnung für Allocthone und Autocthone Braune Auenböden (siehe dort)

**Warmzeit:** Zeit während des Quartärs, in der in Mitteleuropa mit der heutigen Situation vergleichbare klimatische Bedingungen herrschten

**Wasserleitfähigkeit:** Durchflußmenge je Flächen- und Zeiteinheit (Filtergeschwindigkeit)

## Anhang II: Naturräumliche Einheiten des Saarlandes

(nach SCHNEIDER 1972 und WERLE 1974)

18	Pfälzisch-saarländisches Muschelkalkgebiet
180	Zweibrücker Westrich
180.0	Sickingen Stufe
180.2	Sickingen Höhe
180.3	Zweibrücker Hügelland
180.30	Untere Schwarzbachtalweitung
180.32	Schwalbhügelland
181	Saar-Bliesgau
181.0	Vorderer Bliesgau
181.00	Saarbach-Woogbach-Gründe (Bischmisheimer Riedel)
181.01	Ommersheimer Kalkplatte
181.1	Bliesgauhochflächen
181.10	Saar-Blies-Hochflächen
181.11	Kahlenberghochfläche
181.2	Hinterer Bliesgau
181.20	Mittleres Bickenalbtal
181.21	Schloßhübel
181.3	Unteres Bliestal
181.30	Blieskasteler Bliestal
181.300	Ingweiler Talweitung
181.301	Blieskasteler Taltrichter
181.31	Gersheimer Bliestal
181.32	Bliesransbacher Schlingen
181.4	Saargemünder Saartal
181.40	Saargemünder Becken
182	Merziger Muschelkalkplatte
182.0	Seffersbach-Mühlenbach-Randplatten
182.00	Reisberg und Seffersbachengtal
182.01	Wahlener Platte
182.02	Haustadter Stufe
182.1	Merchinger Höhe
183	Saar-Nied-Gau
183.0	Saargaurandplatten
183.00	Tünsdorfer Riedel
183.01	Orscholzer Kalkplatte
183.1	Merziger Saargau
183.10	Saargauhochfläche
183.11	Waldwieser Gau
183.2	Niedaltdorfer Niedtal
183.3	Limberg
183.4	Ittersdorfer Gau
184	Nied-Rossel-Gau
184.2	Kadenbronner Gau
184.3	Spicherer Höhen
186	Saarbrücken-Kirkeler-Wald
186.0	St. Ingbert-Kirkeler Wald
186.00	Kirkeler Wald
186.01	Würzbachengtal
186.02	St. Ingberter Wald
186.1	St. Johanner Wald und Scheidter Berg
19	Saar-Nahe-Bergland
190	Prims-Blies-Hügelland
190.0	Oberes Bliestal
190.00	St. Wendeler Becken

190.01	Spiemontdurchbruch
190.1	Theel-Blies-Hügelland
190.10	Theel-Alsbach-Höhen
190.11	Hoxberg-Elmesberg-Rücken
190.12	Illhügelland
190.13	Wemmetsweiler Mulde
190.14	Ottweiler-Wiebelskircher Bliestal
190.140	Ottweiler Bliestal
190.141	Wiebelskircher Talweitung
190.15	Blies-Oster-Rücken
190.16	Fürther Mulde
190.2	Köllertal
190.20	Heusweiler-Reisbacher Mulde
190.21	Püttlinger Köllertal
190.3	Schwarzenholzer Höhen
190.4	Prims-Theel-Tal
190.40	Schmelzer Primstal
190.41	Lebacher Talweitung
190.5	Litermont
190.6	Michelbacher Basalttafel
190.7	Haustadt-Reimsbacher Senke
191	Saarkohlenwald
191.0	Köllertaler Wald
191.1	Kohlentäler
191.2	Neuweiler-Spieser Höhe
191.3	Neunkircher Talkessel
192	St. Ingbert-Kaiserslauterer Senke
192.2	Jägersburger Moor (Peterswaldmoor)
192.4	Homburger Becken
192.5	Bexbacher Riedel
192.6	Kirkeler Schwelle
192.7	St. Ingberter Becken
193	Nordpfälzer Bergland (Glan-Alsenz-Berg- und Hügelland)
193.3	Kuseler Bergland
193.5	Osterhöhen
193.6	Höcherbergmassiv
194	Prims-Nahe-Bergland
194.0	Idarvorberge
194.00	Obersteiner Vorberge
194.02	Obersteiner Naheengtal
194.1	Baumholderer Hochland
194.11	Baumholderer Platte
194.2	Hirsteiner Bergland
194.3	Nohfeldener Bergland
194.30	Nohfeldener Kuppen
194.31	Leißberg
194.4	Theley-Selbacher Hochmulde
194.5	Primshochland
194.50	Büschfelder Höhen
194.500	Auscheter Kuppe
194.501	Großer Horst
194.502	Schloßberghöhen
194.51	Oberes Primstal
194.510	Büschfelder Primsengtal
194.511	Kasteler Primstal
194.52	Dörsdorf-Limbacher Hochland
194.520	Dörsdorfer Hochfläche
194.521	"Bohmental"
194.53	Primstaler Höhen
194.54	Söterner Mulde
194.55	Kasteler Höhen
194.6	Schaumbergmassiv
194.7	Prims-Traun-Senke

197	Mittleres Saartal
197.0	Güdingen Saartal
197.1	Saarbrücker Talweitung
197.2	Völklinger Saartal
197.3	Saarlouis-Dillinger Becken
197.30	Saar-Prims-Tal
197.300	Saarlouis-Dillinger Saartal
197.301	Unteres Primstal
197.31	"Sand"
197.32	"Grieß"
197.33	Dieffler Terrassenplatten
197.4	Siersburger Niedtal
197.5	Fremersdorfer Engtal
197.6	Merziger Talweitung
197.60	Merziger Saarniederung
197.61	"Särkov"
198	Warndt
198.0	Warndthügelland
198.1	Saarbrücken-Forbacher Senke
198.2	Kreuzwalder Ebene
198.3	Bisttalweitung
199	Hochwaldvorland
199.0	Merzig-Bachemer Sandsteinhügelland
199.00	Merzig-Losheimer Wald
199.01	Seffersbachtalweitung
199.1	Losheim-Waderner Becken
199.2	Weiskirchener Hochwald-Vorstufe
24	Hunsrück
241	Simmerner Mulde
242	Hoch- und Idarwald
242.0	Schwarzwälder Hochwald
242.00	Greimerather Hochwald
242.01	Malborner Hochwald
242.02	Dollberge und Herrsteiner Forst
242.1	Züscher Hochmulde
246	Saar-Ruwer-Hunsrück
246.0	Orscholzer Riegel
246.00	"Schwarzbruch"
246.01	Orscholz-Taberner Riegel
246.1	Mettlacher Saarengtal
246.10	Mettlacher Saarschleife
246.11	Mettlacher Talkessel
246.12	Saanhölbacher Engtal
246.2	Saar-Hunsrück
26	Gutland
260	Mosel-Saar-Gau
260.0	Mosel-Saarlochflächen
260.00	Siercker Hochfläche
260.02	Borger Hochfläche
260.03	Moselhochflächen
260.1	Perl-Wincheringer-Riedel
260.2	Obermosel
260.21	Siercker Moselenge und Täler von Mandern und Montnach
260.22	Remicher Talweitung
260.3	Saargau-Randhöhen
260.4	Freudenburger Muschelkalkplatte



#### **Anhang IV: Verzeichnis der verwendeten Geologischen Karten**

- KLINKHAMMER, B. & G. HEIZMANN (1965): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6808 Kleinblittersdorf.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1967): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6607 Heusweiler.- Saarbrücken.
- HEIZMANN, G. (1968): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6809 Gersheim.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1970): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6608 Illingen.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. & B. KLINKHAMMER (1973): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6707 Saarbrücken.- Saarbrücken
- KONZAN, H.-P., B. KLINKHAMMER & E. MÜLLER (1977): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6606 Saarlouis.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1983): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6706 Ludweiler/Warndt.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1983): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6806 Lauterbach/Warndt und 6807 Emmersweiler.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1987): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6605 Hemmersdorf und 6705 Ittersdorf.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1992): Geol.-Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6505 Merzig.- Saarbrücken.
- THUM, H. (1994): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6509 St. Wendel.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P. (1995): Geol. Karte des Saarlandes 1:25.000, Bl.-Nr. 6504 Perl.- Saarbrücken.
- KONZAN, H.-P., E. MÜLLER & A. MIHM (1981): Geol. Karte des Saarlandes 1:50.000.- Saarbrücken.

## Anhang V: Tabelle 11: Substrattyp der Bodeneinheiten nach AG BODEN (1994)

Bodeneinheit	Substrattyp nach AG BODEN (1994)
1	a-s(Sa) = Flugsand
2	p,a-s//pfl-s,l(^s); = Sand über tiefem Sand, Lehm (aus Sandstein)
3	p-(k)s,u,l/f-(k)s,k(Gf) =kiesführender Sand, Schluff, Lehm über kiesführendem Fluvisand, Fluvikies (aus Terrassenschüttung)
4	p-(v)öl,söl(Lol)//p-s(^s),f-ks(Gf) bzw. f-(k)u,l(Lhf)//f-ks(Gf) =skelettführender Lößlehm über tiefem Sand (aus Sandstein), Kiessand (aus Terrassenschüttung) bzw. kiesführender Fluvischluff, Fluvilehm (aus Hochflutlehm) über tiefem Kiessand (aus Terrassenschüttung)
5	p-öl(Lol) = Lößlehm
6	p-öl(Lol) =Lößlehm
7	pfl-(v)u/pfl-(v)t(Lol,*Q,^s,^k) = skelettführender Schluff über skelettführendem Ton (aus Lößlehm mit Quarzit, Sandstein oder Kalkstein)
8	pfl-(v)u/pfl-(v)t(Lol) =skelettführender Schluff über skelettführendem Ton (aus Lößlehm)
9	p,u-(v)s,u/p,u-(v)s,l,t(^s,^u,^c,*Q) bzw. pfl-(v)t(Lol)//p,u-(v)s,l,t(^s,^u,^c,*Q) =skelettführender Sand, Schluff über skelettführendem Sand, Lehm, Ton (aus Sandstein, Siltstein, Konglomerat oder Quarzit) bzw. skelettführender Ton (aus Lößlehm) über tiefem skelettführenden Sand, Lehm, Ton (aus Sandstein, Siltstein, Konglomerat oder Quarzit)
10	pfl-(z)u(Lol)/pfl-(z)t(Lol) bzw. uz-(z)u//pfl-(z)u,t(Lol) = grusführender Schluff (aus Lößlehm) über grusführendem Ton (aus Lößlehm) bzw. grusführender Schluff (aus Abschwemmassen) über tiefem grusführendem Schluff, Ton (aus Lößlehm)
11	p-u(Lol)/p-t(Lol)//p-(v)t(^k,ct) = Schluff (aus Lößlehm) über Ton (aus Lößlehm) über tiefem skelettführendem Ton (aus Residualton der Kalksteinverwitterung)
12	pfl-(v)s,u,l(^s,Lol)//pfl-(v)s,l(^s) = skelettführender Sand, Schluff, Lehm (aus Lößlehm und Sandstein) über tiefem skelettführendem Sand, Lehm (aus Sandstein)
13	uk-(k)s = kiesführender Kolluvialsand
14	uk-u bzw. uk-u//p-l = Kolluvialschluff bzw. Kolluvialschluff über tiefem Lehm
15	pfl-(n)u\pfl-nt,nu(^k,^d),n-^k,^d(RR) = flacher schuttführender Schluff über Schutton, Schuttschluff (aus Kalkstein, Dolomitstein) oder Kalkstein bzw. Dolomitstein; pfl-(n)u/pfl-nt,nu (^k,^d),n-^k,^d (BB-RR) = schuttführender Schluff über Schutton, Schuttschluff (aus Kalkstein, Dolomitstein) oder Kalkstein bzw. Dolomitstein

- 16 pfl-(v)u\pfl-vu,vt (^d,^k) (RR, BB-RR)  
= flacher skelettführender Schluff über Skelettschluff, Skeletton (aus Dolomitstein, Kalkstein);  
pfl-(v)u\pfl-vu,vt (^d,^k,^mk) (RR-BB, BB, BBc)  
= skelettführender Schluff über Skelettschluff, Skeletton (aus Dolomitstein, Kalkstein, Mergelstein)
- 17 p-(v)u\p-vu,vt(^d,^k) (RR, BB-RR)  
= flacher skelettführender Schluff über Skelettschluff, Skeletton (aus Dolomitstein, Kalkstein);  
p-(v)u/p-vu,vt(^d,^k,^mk,^t,ct) (BB, BBc, BB\CF, BB/CF)  
= skelettführender Schluff über Skelettschluff, Skeletton (aus Dolomitstein, Kalkstein, Mergelstein, Tonstein, Residualton)
- 18 pfl-(v)u\pfl-(v)t(^mk,^d,^k,^t)  
= skelettführender Schluff über skelettführendem Ton (aus Mergelstein, Dolomitstein, Kalkstein, Tonstein)
- 19 p-(z)u/p-(z)t,zt(^d,^mk,^t)  
= grusführender Schluff über grusführendem Ton, Gruston (aus Dolomitstein, Mergelstein, Tonstein)
- 20 p-(v)l,u/p-(v)s,l(^s)  
= skelettführender Lehm, Schluff über skelettführendem Sand, Lehm (aus Sandstein)
- 21 pfl-(v)s,l\pfl-vs,vl(^s,^sg,^c)  
= skelettführender Sand, Lehm über Skelettsand, Skelettlehm (aus Sandstein, Geröllsandstein, Konglomerat)
- 22 pfl-s(^s)  
= Sand (aus Sandstein)
- 23 pfl-(v)s,l\pfl-vl(^c)/c-^c (RQ)  
= flacher skelettführender Sand, Lehm über Skelettlehm (aus Konglomerat) über Konglomeratverwitterung;  
pfl-(v)s,l\pfl-vl(^c); pfl-vl//c-^c (BB) (quarzitbürtiges Konglomerat)  
= skelettführender Sand, Lehm über Skelettlehm (aus Konglomerat) bzw. Skelettlehm über tiefer Konglomeratverwitterung;  
pfl-(v)u\pfl-vl,vt(^c); pfl-vt//c-^c (BB) (magmatitbürtiges Konglomerat)  
= skelettführender Schluff über Skelettlehm, Skeletton (aus Konglomerat) bzw. Skeletton über tiefer Konglomeratverwitterung
- 24 pfl-(v)u,l\c-^c,n-^c (RQ,RN)  
= flacher skelettführender Schluff, Lehm über Konglomeratverwitterung, Konglomerat;  
pfl-(v)u,l\pfl-vl/c-^c,n-^c (BB)  
= skelettführender Schluff, Lehm über Skelettlehm über Konglomeratverwitterung, Konglomerat
- 25 pfl-(v)s,l\p-vs,vl,v(^c)  
= skelettführender Sand, Lehm über Skelettsand, Skelettlehm, Skelett (aus Konglomerat); verbreitet pfl-(v)u\p-vt,tv//c-^c  
= flacher skelettführender Schluff über Skeletton, Tonskelett über tiefer Konglomeratverwitterung
- 26 pfl-(v)s,l\pfl-(v)s  
= skelettführender Sand, Lehm über skelettführendem Sand
- 27 pfl-(v)u\pfl-(z)l,t(^t)  
= skelettführender Schluff über grusführendem Lehm, Ton (aus Tonstein);  
pfl-(v)u\pfl-(v)u,l(^u)  
= skelettführender Schluff über skelettführendem Schluff, Lehm (aus Siltstein);  
pfl-(v)s,l(^s)  
= skelettführender Sand, Lehm (aus Sandstein)
- 28 pfl-(v)u\pfl-(v)u,l,t(^u,^t)  
= skelettführender Schluff über skelettführendem Schluff, Lehm, Ton (aus Siltstein, Tonstein)

- 29 p-(v)u,l/p-(v)l,t(^u,^t)  
= skelettführender Schluff, Lehm über skelettführendem Lehm, Ton (aus Siltstein, Tonstein)
- 30 p-vs,vu\p-v(\*Q),n-\*Q (RN)  
= flacher Skelettsand, Skelettschluff über Skelett (aus Quarzit) oder Quarzit;  
p-(v)s,u/p-vs,vl,v(\*Q) (BB)  
= skelettführender Sand, Schluff über Skelettsand, Skelettlehm, Skelett (aus Quarzit)
- 31 p-(v)s,u/p-vs,vl,v(\*Q,\*tsf,\*Ph)  
= skelettführender Sand, Schluff über Skelettsand, Skelettlehm, Skelett (Quarzit, Tonschiefer, Phyllit);  
örtl. p-vs,vu//n-\*Q,\*tsf,\*Ph  
= Skelettsand, Skelettschluff über tiefem Quarzit, Tonschiefer, Phyllit
- 32 p-vu,vl\l-n-+Vi,+Vb (RN)  
= flacher Skelettschluff, Skelettlehm über intermediären bis basischen Vulkaniten;  
p-(v)u,l/p-vl,vt,lv,tv(+Vi,+Vb)  
= skelettführender Schluff, Lehm über Skelettlehm, Skeletton, Lehmskelett, Tonskelett (aus intermediären bis basischen Vulkaniten);  
örtl. p-vu,vl/n-+Vi,+Vb (BB)  
= Skelettschluff, Skelettlehm über intermediären bis basischen Vulkaniten
- 33 p-(v)u,l/p-vl,vt(+Vi,+Vb)  
= skelettführender Schluff, Lehm über Skelettlehm, Skeletton (aus intermediären bis basischen Vulkaniten);  
verbreitet p-vl,vt//c-+Vi,+Vb  
= Skelettlehm, Skeletton über tiefem Vulkanitersatz
- 34 p-vu/p-sv,p-v(+R)  
= Skelettschluff über Sandskelett, Skelett (aus Rhyolith)
- 35 ff-u,l/ff-el,et bzw. uz-u,l/uz-el,et  
= Fluvischluff, Fluvilehm über Fluvi(kalk)lehm, Fluvi(kalk)ton bzw. Schwemmschluff, Schwemmlehm über Schwemm(kalk)lehm, Schwemm(kalk)ton
- 36 ff-l/ff-s bzw. uz-l/uz-s  
= Fluvilehm über Fluvisand bzw. Schwemmlehm über Schwemmsand
- 37 ff-u/ff-l bzw.uz-u/uz-l  
= Fluvischluff über Fluvilehm bzw. Schwemmschluff über Schwemmlehm
- 38 ff-u,l/ff-s,l bzw. ff,uz-s\og-Hn/ff-l (Beispiel)  
= Fluvischluff, Fluvilehm über Fluvisand, Fluvilehm bzw. flacher Fluvi- oder Schwemmsand über Niedermoortorf über Fluvilehm
- 39 og-Hn  
= Niedermoortorf
- 40 fo-s(Sf),fo-u(Tf),fo-l(Lf)  
= Auensand, Auenschluff, Auenlehm;  
örtl. fo-t(Tf) bzw. fo-el,et  
= Auenton bzw. Auenkallehm, Auenkalkton
- 41 fo-s(Sf),fo-u(Tf),fo-l(Lf)  
= Auensand, Auenschluff, Auenton, Auenlehm;  
örtl. fo-t(Tf) bzw. fo-el,et  
= Auenton bzw. Auenkallehm, Auenkalkton

Tab. 12: Richtwerte zur Klassifizierung von Bodeneigenschaften

		1	2	3	4	5	6
<b>Bodenskelettanteil</b> (Kornfraktion > 2 mm)	Vol.-%	< 1 sehr schwach skeletthaltig	1 – 10 schwach skeletthaltig	10 – 30 skeletthaltig	30 – 50 stark skeletthaltig	50 – 75 sehr stark skeletthaltig	> 75 Skelettboden
<b>effektive Lagerungsdichte</b>	g/cm <sup>3</sup>	< 1,20 sehr gering	1,20 – 1,40 gering	1,40 – 1,75 mittel	1,75 – 1,95 hoch	> 1,95 sehr hoch	
<b>Gründigkeit</b>	cm	< 15 sehr flach	15 – 30 gering	30 – 60 mittel	60 – 100 tief	> 100 sehr tief	
<b>Entwicklungstiefe</b> Ranker, Regosol, Rendzina, Pararendzina	cm	< 15 sehr flach	15 – 30 gering	30 – 60 mittel	60 – 100 groß	> 100 sehr groß	
<b>Durchlässigkeit</b>	cm/d	< 1 sehr gering	1 – 10 gering	10 – 40 mittel	40 – 100 hoch	100 – 300 sehr hoch	> 300 äußerst hoch
<b>mittlerer Grundwasserstand</b>	dm unter GOF	< 2 sehr flach	2 – 4 flach	4 – 8 mittel	8 – 13 tief	13 – 20 sehr tief	> 20 äußerst tief
<b>Luftkapazität</b> (Groporen > 50 µm)	Vol.-%	< 2 sehr gering	2 – 4 gering	4 – 12 mittel	12 – 20 hoch	> 20 sehr hoch	
<b>Feldkapazität für 10 dm Profiltiefe</b> (Poren < 50 µm)	l/m <sup>3</sup>	< 130 sehr gering	130 – 260 gering	260 – 390 mittel	390 – 520 hoch	> 520 sehr hoch	
<b>nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes</b> (Poren 0,2 – 50 µm)	mm	< 60 sehr gering	60 – 140 gering	140 – 220 mittel	220 – 300 hoch	> 300 sehr hoch	
<b>Humusgehalt</b> (% C x 1,72) landw. Nutzung	Masse- %	< 1 sehr schwach humos	1 – 2 schwach humos	2 – 4 mittel humos	4 – 8 stark humos	8 – 15 sehr stark humos	15 – 30 äußerst humos
forstw. Nutzung		< 1	1 – 2	2 – 5	5 – 10	10 - 15	15 - 30
<b>Carbonatgehalt des Feinbodens</b>	Masse- %	> 0,5 sehr carbonatarm	0,5 – 2 carbonatarm	2 – 10 carbonathaltig	10 – 25 carbonatreich	25 – 50 sehr carbonatreich	> 50 extrem carbonatreich
<b>Kationenaustauschkapazität</b>	mval/100 g	< 3 sehr gering	3,1 – 5,0 gering	5,1 – 8,0 mäßig	8,1 – 15,0 mittel	15,1 – 20,0 hoch	> 20,0 sehr hoch
<b>Basensättigung</b>	%	< 5 sehr basenarm	5,1 – 20,0 basenarm	20,1 – 50,0 mittelbasisch	50,1 – 80,0 basenreich	80,1 – 100 sehr basenreich	
<b>Hangneigung</b>	Altgrad	1 – 2 sehr schwach geneigt	2 – 5 schwach geneigt	5 – 10 mittel geneigt	10 – 15 stark geneigt	15 – 20 sehr stark geneigt	> 20 steil