

Impressum

Herausgeber

Schweizerische Vereinigung für Strukturverbesserungen und Agrarkredite (VSVAK)
Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)

Arbeitsgruppe

Jörg Amsler Dipl. Kult. Ing. ETH/SIA, Bundesamt für Landwirtschaft, 3003 Bern, Präsident
André Biedermann Landwirt, Präsident verschiedener Schätzungskommissionen, 2800 Delsberg
Martin Calörtscher Dipl. Kult. Ing. ETH, Dr. sc. techn., 8193 Eglisau
Jakob Nievergelt Dipl. Ing. Agr. ETH, Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, 8046 Zürich
Kurt Ryf Dipl. Kult. Ing. ETH, Abteilung Strukturverbesserungen des Kantons Bern, 3052 Zollikofen
Claudia Valli Fürsprecherin, Bundesamt für Landwirtschaft, 3003 Bern

Auftragnehmer

Teil 2 Andreas Ruef, dipl. Forsting. ETH, 8132 Egg; Dr. Hans Conradin, Dr. Walter Dietl und Thomas Walter, dipl. natw. ETH, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, FAL, 8046 Zürich-Reckenholz
Teil 3 Dr. Martin Calörtscher, 8193 Eglisau
Teil 4 Aeschbacher Hansueli, Landwirt, Grossaffoltern; Bossert Andreas, Dr. phil. nat., Bern; Christ Hansjörg, dipl. Ing. Agr. ETH, Unterseen; Henauer Markus, dipl. Ing. Agr. ETH, Lüscherz; Hutzli Peter, dipl. Kulturing. ETH, Täuffelen; Jordi Willy, dipl. Vermessungsing. ETH, Münsingen; Ryf Kurt, dipl. Kulturing. ETH, Bern; Schüpbach Alfred, Landwirt, Heimenschwand; Stegmann Otto, Landwirt, Rapperswil BE; Wyss Eva, dipl. Ing. Agr. ETH, Bern; Zimmermann Michael, Dr. sc. nat., dipl. Ing. Agr. ETH, Bern

Finanzielle Unterstützung

Bundesamt für Landwirtschaft, Bern
Schweizerische Vereinigung für Strukturverbesserungen und Agrarkredite, Brugg
Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich, Abteilung Landwirtschaft, Zürich
Amt für Landwirtschaft des Kantons Bern, Abteilung Strukturverbesserungen, Zollikofen
Amt für Landwirtschaft des Kantons Solothurn, Abteilung Strukturverbesserungen, Solothurn
Amt für Landwirtschaft, Strukturverbesserungen und Vermessung des Kantons Graubünden, Chur
Amt für Landwirtschaft des Kantons Aargau, Sektion Strukturverbesserungen, Aarau

Grafische Gestaltung

Scarton+Stingelin SGD, 3097 Liebefeld

Übersetzung

Anne-Madeleine Sautier, 1462 Yvonand
Brigitte Durindel, Zentrale Dienste der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern (4. Teil)

Lektorat französisch

Jean-Paul Meyer, dipl. Kult. Ing. ETH/SIA, 1762 Givisiez

Auflage

500 Exemplare deutsch, 200 Exemplare französisch

Bildnachweis

Umschlag: Peter Studer, Bern

Bezugsquelle

Bundesamt für Landwirtschaft, 3003 Bern

Vertrieb

BBL, Verkauf Bundespublikationen, CH-3003 Bern
Artikelnummer 730.800.d
www.bundespublikationen.ch

Alle Rechte vorbehalten
Bern, Februar 2004

Gefüge, Profilschichtung oder Art und Menge der organischen Substanz. Der gleiche Boden kann mehrere Untertypenbezeichnungen erhalten. Insbesondere werden Bodenwasserhaushalt und -gründigkeit als ökologisch wichtigste Merkmale mittels 22 Untertypen und 25 Wasserhaushalts-Untergruppen genauer beschrieben (FAL 1997).

3

Kartieren: Erfassen der Bodenqualität im ganzen Bezugsgebiet

Die Bodenkartierung beinhaltet das Aufstellen einer Arbeitslegende mit Bodeneinheiten gemäss bodengenetischen Kriterien, das Unterteilen des Perimeters in diese Einheiten und die Darstellung der Ergebnisse in einer Bodenkarte mit definitiver Legende.

Bodeninventar und Arbeitslegende (Kartierschlüssel)

Unter Bodeninventar ist die möglichst lückenlose **Liste aller im Kartierungsperimeter vorkommenden Bodenformen** mit bedeutendem Flächenanteil zu verstehen. Das Bodeninventar setzt sich aus Beschreibungen (gemäss Kapitel 2) der neu aufgenommenen Profile und Bohrungen sowie, wenn vorhanden, aus Beschreibungen von Profilen in angrenzenden Gebieten mit ähnlichen Bodenverhältnissen zusammen.

Bei der Auswahl der Profilstandorte wird auf folgendes geachtet:

- die Vielfalt der Bodenbildungsfaktoren **Relief, Muttermaterial, Vegetation** (Naturwiese, Acker) und **Klima** möglichst repräsentativ erfassen
- im Zentrum des zu charakterisierenden Landschaftselementes wählen
- Stellen meiden, die durch menschlichen Eingriff tiefgehende Veränderungen erfahren haben, ausgenommen da, wo sie so grossflächig vorkommen, dass sie für die Kartierung relevant werden (zum Beispiel rekultivierte Kiesgruben)
- genügend Abstand von Wegen, Bahndämmen, Gräben, Bachläufen usw. einhalten.
- Werkleitungspläne beachten (Verlauf von elektrischen Leitungen, Wasserleitungen, Drainagen usw.)
- möglichst gleichmässige Verteilung über das Kartierungsgebiet (aber nicht systematisch)
- bei Detailkartierungen etwa 1 Profil pro 10–15 ha
- bester Zeitpunkt im Ackerland zwischen Ernte und Neuansaat, im Grasland entweder Frühjahr oder Spätherbst.

Nach Beendigung des Bodeninventars und der Klassierung der Profile werden die Aufnahmen nach bestimmten Kriterien geordnet und codiert und als **Bodeneinheiten** in die sog. **Arbeitslegende** übernommen.

Die Arbeitslegende wird während der Kartierarbeiten durch zusätzliche Bodeneinheiten ergänzt. Für wichtige neu hinzugefügte Bodeneinheiten wird ev. wiederum ein Referenzprofil bzw. eine Referenzbohrung beschrieben (Profilblatt).

Für jede Bodeneinheit sind Wasserhaushalt / Gründigkeit, Bodentyp, Untertyp(en), Skelettgehalt und Feinerdekörnung anzugeben. Vor allem bei Detailkartierungen können je nach Fragestellung auch Bodenpunktzahl, Substrat usw. in die Arbeitslegende mit aufgenommen werden.

Für landwirtschaftliche Zwecke ist es sinnvoll, die Legende mit dem **Wasserhaushalt** als oberstem Einteilungskriterium aufzubauen.

Kartierarbeit

Die Kartierarbeit im Gelände beinhaltet einerseits die Abgrenzung von Teilflächen mit möglichst homogenen bodengenetischen Eigenschaften. Andererseits gehört die Ermittlung der wichtigsten Boden- beziehungsweise Standorteigenschaften der Teilfläche, die Zuordnung zu einer Bodeneinheit der Legende und die Übertragung auf eine Feldkarte dazu.

Feldkarte

Die Feldkarte ist ein Dokument, auf dem die Grenzen und die Beschreibung der Teilflächen, Bohrpunkte sowie Bodenpunktzahlen und andere Beobachtungen eingetragen werden. Die auf der Karte ausgeschiedenen Bodeneinheiten werden gemäss Arbeitslegende codiert. Für jede Einheit wird zudem die Geländeform (Oberflächengestalt und Hangneigung) angegeben. Der codierte Eintrag auf der Feldkarte wird **Kartierungscode** genannt.

Als Unterlagen für die Feldaufnahmen dienen normalerweise topographische Karten mit Höhenlinien, doch können je nach Situation zum Beispiel auch Parzellenpläne, Luftbilder oder Orthofotos als Feldkarte benützt werden. Der Massstab der Feldkarte ist im allgemeinen grösser als der Darstellungsmassstab der Bodenkarte.

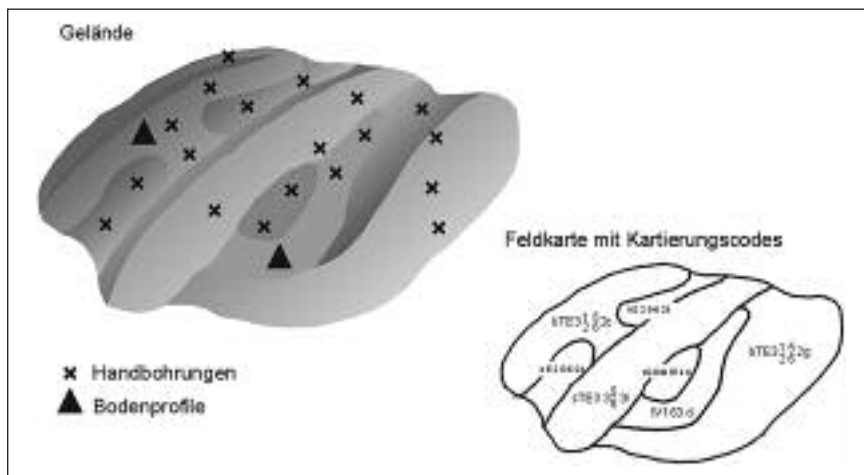


Abbildung 3
Kartierung nach Geländeformen
(Beispiel: Moränenhügelland)

Flächenkartierung

Das Abgrenzen der **Teilflächen** geschieht nach allen am Profil oder Bohrkern ansprechbaren Bodenmerkmalen; insbesondere wird der Wasserhaushalt des Bodens und die Feinerdekörnung den in Kapitel 2 beschriebenen Gruppen bzw. Klassen zugeordnet. Ändert im Gelände eine Eigenschaft deutlich, so wird eine Grenze gezogen. Auch das Relief spielt beim Abgrenzen der Teilflächen eine wichtige Rolle. In der Regel gilt, dass mit dem Wechsel der topographischen Verhältnisse auch die Bodenverhältnisse ändern. Die Kartierungsteilflächen werden somit aufgrund bodenkundlicher **und** topographischer Beobachtungen abgegrenzt.

Ist das Gelände gut gegliedert, geschieht die erste Abgrenzung der Teilflächen nach den Geländeformen, die durch die **Höhenlinien** auf der Karte angezeigt werden (Abb. 3). Danach werden die Flächen aufgrund von Handbohrungen mit bodenkundlichen Inhalten «gefüllt» und die Resultate in Form des Kartierungs-codes auf der Feldkarte notiert.

Bietet das Relief keine Anhaltspunkte, Teilflächen abzugrenzen (zum Beispiel in Alluvialebenen), muss das gesamte Gebiet systematisch begangen werden, und die Böden sind immer wieder anzusprechen. Jede Bohrung wird auf der Feldkarte notiert und danach ähnliche oder gleiche Kartiereintragungen als Teilflächen zusammengefasst (Abb. 4).

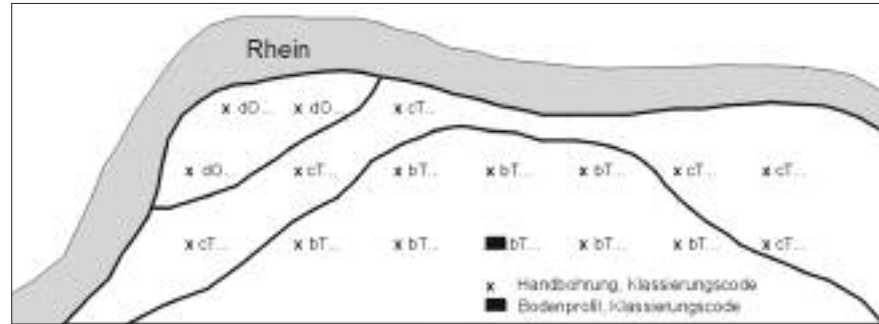


Abbildung 4
Kartierung mittels systematischer Bohrungen
(Beispiel: Schotterebene).

Wie in der Arbeitslegende vorgegeben, wird für jede Teilfläche resp. Bohrung mindestens **Wasserhaushalt, Bodentyp, Untertyp, Skelettgehalt, Feinerdekörnung und pflanzennutzbare Gründigkeit beurteilt**; zusätzlich wird auch **die Geländeform** bestimmt und auf der Feldkarte eingetragen. Dazu kommen bei Detailkartierungen Angaben, die je nach Kartierungszweck variieren können (z.B. Bodenpunktzahl; Kap. 4).

Um die Kartenlesbarkeit zu erleichtern, sind die Kartierenden bestrebt **Reine Teilflächen** zu bilden, d.h. jede einzelne vorkommende Bodeneinheit der Legende auszukartieren. Dies ist aber aufgrund der oft kleinflächig auftretenden Boden- oder Reliefwechsel nicht immer möglich, so dass sog. **Zusammengesetzte Teilflächen** (Komplexe) gebildet werden müssen. Solche Flächen werden dann mit zwei oder drei Bodeneinheiten «gefüllt».

Bodenkarte: Darstellung der Ergebnisse

Auf der definitiven Bodenkarte wird jede Bodeneinheit mit einem **Kartencode** beschriftet. Dieser Code besteht in der Regel aus **vier** Stellen (Abb. 5). Der Bodenkartencode nimmt Bezug auf die detaillierte Bodenkartenlegende in einem separaten Projektbericht (Vollständige Liste der Codes in: FAL 1997).

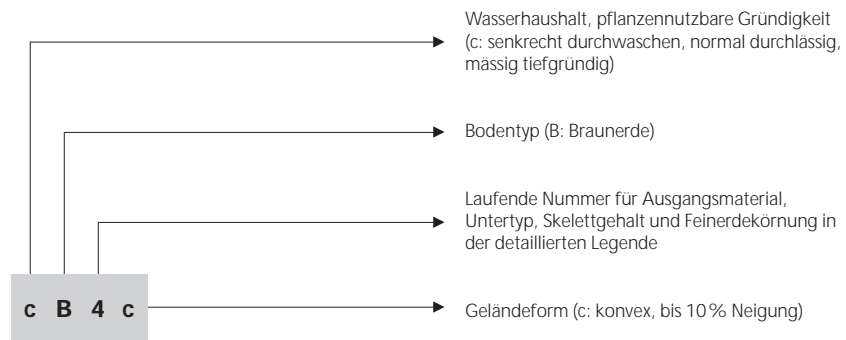


Abbildung 5
Kurzlegende: Aufbau des Kartencodes

In der Bodenkartenlegende findet sich der ausführliche Beschrieb (in Worten, z.T. in Abkürzungen) von Bodentyp und Bodeneigenschaften, die in der Arbeitslegende sowie auf der Bodenkarte mit Codes verschlüsselt sind. Die definitive Legende ist gleich gegliedert wie die Arbeitslegende. Die übergeordnete Gliederung erfolgt nach Wasserhaushalts-Gründigkeitsstufen, Innerhalb der Wasserhaushalts-Gründigkeitsstufen wird zuerst der Bodentyp angegeben, danach folgen Untertypen, Skelettgehalt und Körnung (s. Anhang). Je nach Masstab und Projekt kann die Legende durch zusätzliche Angaben ergänzt werden.

Die **Farbgebung** der Bodenkarte erfolgt abgestuft nach Wasserhaushalt und pflanzennutzbaren Gründigkeit

Die Bodenkarte ist eine **thematische Grundlagenkarte**, die je nach Fragestellung weiter ausgewertet wird.

Mögliche thematische Auswertungen:

- landwirtschaftliche Nutzungseignung
- landwirtschaftliche Vorranggebiete, Fruchtfolgeflächen
- landwirtschaftliche Bodenqualität (Bodenpunktzahl)
- Vorschläge zur Verbesserung des Wasserhaushaltes im Boden
- Bewässerungseignung
- Befahrbarkeit
- Verdichtungsgefährdung
- Risiko für Sicker- und Abschwemmverluste von Pflanzennährstoffen
- Erosionsgefährdung
- Landwirtschaftliche Entwicklungskonzepte

4

Bewerten von Böden in Gebieten mit gemischter Landwirtschaft

Einleitung

Wenn eine Bewertung eines landwirtschaftlichen Bodens nötig ist, z.B. zur Ermittlung des Tauschwertes bei einer Landumlegung, muss die Qualität des Standortes aufgrund der Bodeneigenschaften, des Klimas und der Topographie beurteilt werden. Das Ertragspotential und die Nutzungsvielfalt sind die beiden wichtigsten Qualitätsmerkmale eines Standortes. Sie können aufgrund von Versuchsergebnissen mit Ertragserhebungen und Erfahrungen aus der landwirtschaftlichen Praxis mit den beobachteten Eigenschaften des Bodens (Kap. 2 und 3) und des Klimas in Beziehung gebracht werden. Die folgenden aus der Bewertungspraxis entstandenen Ausführungen beziehen sich bei Landumlegungen sowohl auf die Bewertung von Wertfixpunkten anhand von Bodenprofilen, die in Sondiergruben untersucht werden, wie auch auf die Bewertung von Bodeneinheiten der Bodenkarten. Sie kommen bei der Bewertung des Altbestandes einer Landumlegung zur Anwendung, wenn diese sich auf die naturwissenschaftliche Untersuchung und Bewertung der Böden als Pflanzenstandort durch Bodenkundler (Pedologen) abstützt (s. Teil 1, Kap. 5, Seite 12 ff). Sie können jedoch immer angewandt werden, wenn ein Bodenwert für die landwirtschaftliche Nutzung ermittelt werden soll, z.B. bei Schätzungen von landwirtschaftlichen Betrieben.

Das Bewertungsgerüst: Die acht Fruchtbarkeitsstufen

Um zur gewünschten Werteinstufung des Bodens zu gelangen, ist es notwendig, Nutzungsansprüche der landwirtschaftlichen Kulturen und Standorteigenschaften gegenüberzustellen. Dieser Bezug wird mit Hilfe der sogenannten acht **Fruchtbarkeitsstufen** empirisch hergestellt. Wie Tabelle 4 zeigt, wird der Bewertungsbereich von 1 bis 100 Punkten zuerst in vier Nutzungsgruppen unterteilt; letztere umfassen eine bis drei Fruchtbarkeitsstufen. Die insgesamt acht Fruchtbarkeitsstufen I bis VIII unterscheiden sich in den landwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten und im Ertragspotential des Standortes. Bei diesem Ansatz werden nur Nutzungen in Betracht gezogen, die am untersuchten Standort nachhaltig sind.

Boden- und Standortfaktoren wie Klima oder Oberflächengestaltung bestimmen die Bewertung als **limitierende Merkmale**. Massgebend für die Fruchtbarkeitsstufen-Zuweisung ist das am stärksten limitierende Boden- resp. Standortsmerkmal gemäss Tabelle 5. Liegen neben diesem **Hauptlimitierungsmerkmal** noch andere, weniger gravierende Einschränkungen vor, sind sie innerhalb der vorher bestimmten Fruchtbarkeitsstufe in Abzug zu bringen.

Fruchtbarkeitsstufen + Bodenpunktzahlen

Fruchtfolgeböden im engeren Sinne.	<p>Fruchtbarkeitsstufe I 90 bis 100 Bodenpunkte Standorte mit besten Bodeneigenschaften. Sie eignen sich für einen uneingeschränkten Fruchtwechsel. Auch für Obst- und Gartenbau bestehen kaum Einschränkungen.</p>
Fruchtfolgeböden mit wesentlichen Einschränkungen und nur futterbaulich nutzbare Standorte.	<p>Fruchtbarkeitsstufe II 80 bis 89 Bodenpunkte Sehr gute Fruchtfolgeböden. Boden, Klima und/oder Topographie schränken die Anbaumöglichkeiten gegenüber Stufe I ein. Insbesondere ist der Hackfruchtbau eingeschränkt.</p>
Futterbauflächen mit wesentlichen Einschränkungen und nur alpwirtschaftlich nutzbare Gebiete.	<p>Fruchtbarkeitsstufe III 70 bis 79 Bodenpunkte Gute Fruchtfolgeböden, meist nur noch für einfache Fruchtfolgen geeignet. An gewissen Standorten ist nur eine futterbauliche Nutzung möglich.</p> <p>Fruchtbarkeitsstufe IV 50 bis 69 Bodenpunkte Mässige Fruchtfolgeböden mit deutlichen Ertrags- und Nutzungseinschränkungen. Die Standortverhältnisse können die ausschliesslich futterbauliche Nutzung bedingen, sowie deren Intensität einschränken.</p>
Von der landwirtschaftlichen Nutzung ausgeschlossene Standorte.	<p>Fruchtbarkeitsstufe V 35 bis 49 Bodenpunkte Futterbaulich nutzbare Standorte des Mittel- und Hügellandes mit noch genügendem Ertragspotential. Zu dieser Stufe gehören auch die besten Alpweiden.</p> <p>Fruchtbarkeitsstufe VI 20 bis 34 Bodenpunkte Die Nutzungsmöglichkeiten und das Ertragspotential sind so stark eingeschränkt, dass eine extensive Bewirtschaftung angezeigt ist. Dazu gehören insbesondere Alpweiden.</p> <p>Fruchtbarkeitsstufe VII 10 bis 19 Bodenpunkte Diese Böden sind für die landwirtschaftliche Nutzung ungenügend fruchtbar. Hier sind insbesondere Jung- und Kleinviehalpen einzustufen.</p> <p>Fruchtbarkeitsstufe VIII 1 bis 9 Bodenpunkte</p>

Tabelle 4

Fruchtbarkeitsstufen, Bodenpunktzahlen und Einstufungskriterien der landwirtschaftlich genutzten Böden der Schweiz.

Fruchtbarkeitsstufe ²	Wasserhaushalt Untertypen des Wasserhaushaltes	Pflanzen- nutzbare Gründig- keit	Skelett- gehalt Ackerkrume	Feinerde bis 20 cm Tiefe	Säuregrad bis 20 cm Tiefe	Klimazonen ¹ Hang- neigung
I 90–100 Punkte	normal durchlässig, G2, I1	≥ 90 cm	< 10 % bis schwach skeletthaltig	sL–L 2–5 % Humus	pH H ₂ O > 5,9 pH CaCl ₂ > 5,1	A2, A3, A6, B2, B3 < 15 % Neigung
II 80–89 Punkte	bis grund-, hang-, stauwasserbeeinflusst, G3, I2	≥ 70 cm	< 20 % bis skelett- haltig	IS–tL, IU bis 10 % Humus	pH H ₂ O > 5,9 pH CaCl ₂ > 5,1	alle A, B; C1-C4 < 25 % Neigung
III 70–79 Punkte	bis grund-, hang-, stauwassergeprägt, G4, I3	≥ 50 cm	< 30 % bis stark kieshaltig	IS–IT, U–tU bis 30 % Humus	pH H ₂ O > 5,3 pH CaCl ₂ > 4,3	alle A, B, C; D1-D4 < 35 % Neigung
IV 50–69 Punkte	bis häufig im Oberboden porengesättigt, G5, I4, R2, (R3)	≥ 30 cm	< 50 % bis steinreich	alle Bodenarten	pH H ₂ O > 5,3 pH CaCl ₂ > 4,3	alle A, B, C, D, E < 50 % Neigung
V 35–49 Punkte	bis meist im Oberboden porengesättigt, G6, R3	≥ 20 cm	alle Skelett- klassen	alle Bodenarten	pH H ₂ O > 3,9 pH CaCl ₂ > 3,3	alle A, B, C, D, E, F < 75 % Neigung
VI 20–34 Punkte	bis meist im Oberboden porengesättigt, R4	≥ 10 cm	alle Skelett- klassen	alle Bodenarten	alle	alle
VII + VIII bis 19 Punkte	bis dauernd im Ober- boden porengesättigt, R5	alle	alle Skelett- klassen	alle Bodenarten	alle	alle

¹ Ausführliche Beschreibung siehe «Klimaeignungskarten für die Landwirtschaft in der Schweiz», (Der Delegierte für Raumplanung 1977a).

² Die Fruchtbarkeitsstufe wird durch das am stärksten limitierende Merkmal des Standortes bestimmt = **Hauptlimitierungsmerkmal**. Erklärungen zu Bodenmerkmalen siehe Kap. 1–2.

Tabelle 5

Fruchtbarkeitsstufen und Bodenpunktzahlen: Mindestanforderungen an einzelne limitierende Bodenmerkmale sowie an Klima und Hangneigung

Bestimmung von Bodenprofilwert und Bodenpunktzahl in Schritten: Übersicht

Um die Herleitung der **Bodenpunktzahl** eines Wertfixpunktes oder einer Bodeneinheit nachvollziehbar zu machen, hat sich folgendes Vorgehen bewährt (Abb. 6):

1. Schritt: Der Bodenaufbau wird vorerst unter der Annahme, dass keine klimatischen oder topografischen Einschränkungen vorliegen, bewertet. Man bestimmt den sogenannten **Bodenprofilwert**.

2. Schritt: Wenn Hangneigung, Oberflächengestalt und/oder Klima dies bedingen, passt man den Bodenprofilwert entsprechend den Vorgaben der Fruchtbarkeitsstufen-Definition an. Daraus ergibt sich die **Bodenpunktzahl**.

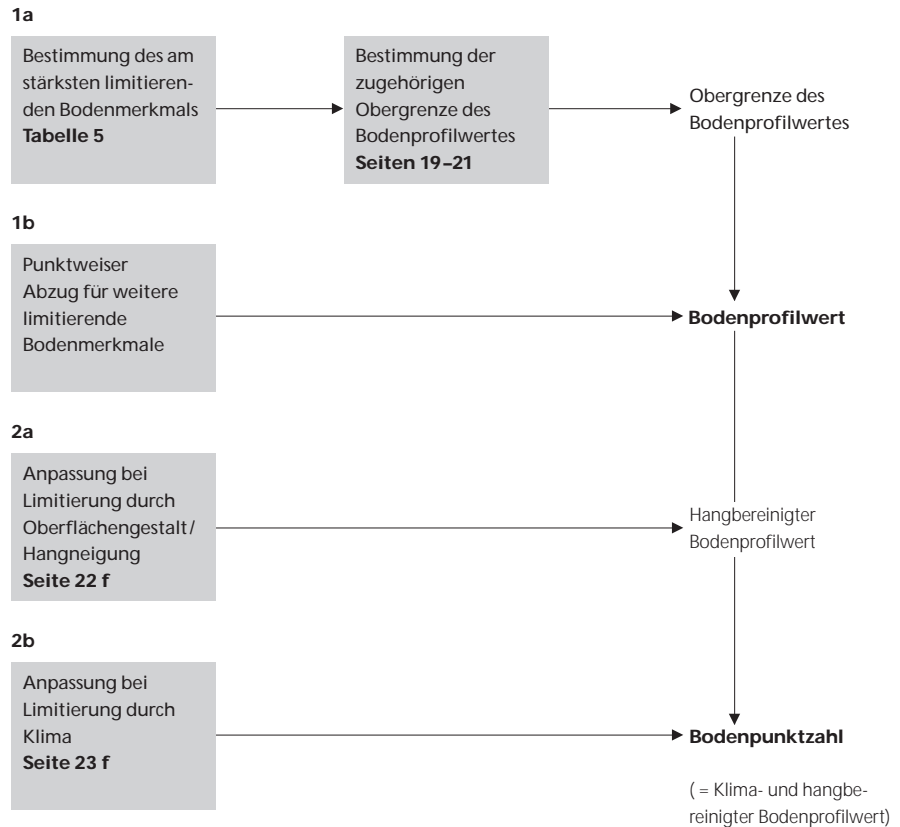


Abbildung 6
Schrittweises Bestimmen des Bodenprofilwertes und der Bodenpunktzahl.

Zur Bestimmung des Bodenprofilwertes wird zuerst das Bodenmerkmal (Wasserhaushalt, Gründigkeit, Skelettgehalt, Feinkörnigkeit oder Säuregrad) gesucht, das am gegebenen Standort die Nutzungsmöglichkeiten am stärksten einschränkt (Tabelle 5, Hauptlimitierungsmerkmal). Danach wird die Obergrenze des Bodenprofilwertes festgelegt (Seiten 19–21). Für weitere limitierende Bodenmerkmale erfolgen punktweise Abzüge; dabei wird der Punktebereich der entsprechenden Fruchtbarkeitsstufe i.a. nicht unterschritten. Die Berücksichtigung von Hangneigung und Oberflächengestalt wird auf Seite 22 f, der Klimaeinfluss auf Seite 23 f dargestellt.

Die Herleitung von Bodenprofilwert und Bodenpunktzahl, wie sie in Kapitel 4 dargestellt wird, bildet einen praxiserprobten Rahmen. Selbstverständlich wird damit nicht allen möglichen Wechselwirkungen der vielen Standortmerkmale und weiteren lokalen Gegebenheiten Rechnung getragen. Diese müssen Bodenkartierer und Boniteure im Einzelfall gebührend berücksichtigen.

Die Bodenprofilwerte und Bodenpunktzahlen der Wertfixpunkte und aller **Bodeneinheiten** eines Bezugsgebietes werden mit folgenden Daten dokumentiert:

- Hauptlimitierungsmerkmal Boden (Tab.5)
- Obergrenze des Bodenprofilwertes (Tab.5, Seiten 19–21)
- Punktweise Abzüge für weitere limitierende Bodenmerkmale
- Bodenprofilwert
- Punktweiser Abzug, falls Hangneigung oder Oberflächengestalt Hauptlimitierungsmerkmal (Seite 22 f)
- Punktweiser Abzug, falls Klima Hauptlimitierungsmerkmal (Seite 23 f)
- Bodenpunktzahl

Falls eine Bodeneinheit in mehr als einer limitierenden Hangneigungsklasse oder einem limitierenden Klimabereich des Bezugsgebietes vorkommt, müssen die entsprechenden Einträge unterteilt werden.

Bewertung der pflanzennutzbaren Gründigkeit von normal durchlässigen Böden

(Hauptlimitierungsmerkmal: Gründigkeit)

Bei normal durchlässigen Böden ist in erster Linie die pflanzennutzbare Gründigkeit wertbestimmend. Sie ist ein Mass für das Speichervermögen an leicht verfügbarem Wasser, welches den produktionswirksamen Teil des Bodenwassers darstellt. Der pflanzennutzbaren Gründigkeit wird der Bodenprofilwert gemäss Tab. 6 und Abb. 5 zugeordnet. Mit der Tiefe im Boden nimmt die pflanzenbauliche Bedeutung der Gründigkeit ab. Dies kommt im abflachenden Verlauf des Bodenprofilwert-Kurve (Abb. 7) zum Ausdruck.

Bereich der pflanzen-nutzbaren Gründigkeit	0–10 cm	10–30 cm	30–50 cm	50–100 cm	100–120 cm	> 120 cm
Punkte pro cm zusätzliche Gründigkeit	2	1,5	1	0,5	0,25	0

Tabelle 6
Zunahme des Bodenprofilwertes pro Zentimeter zusätzlicher pflanzennutzbaren Gründigkeit

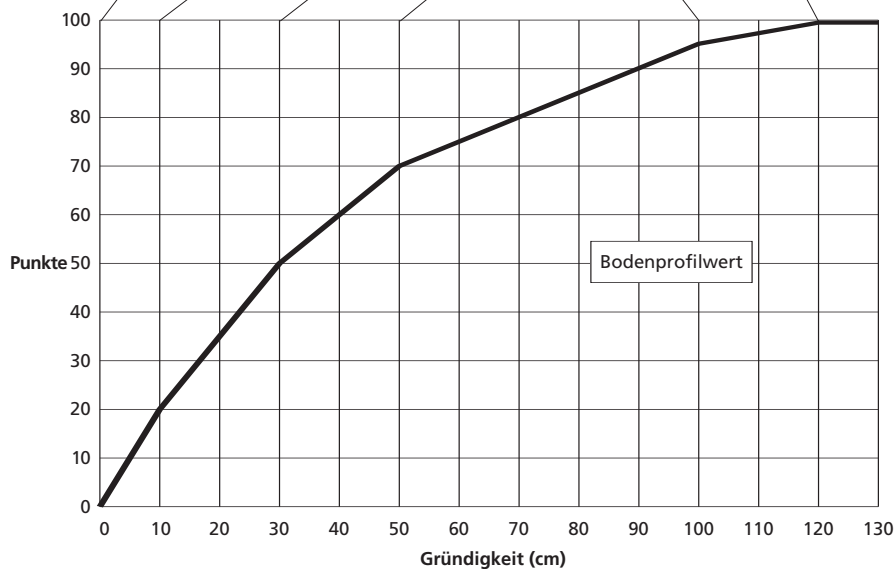


Abbildung 7
Pflanzennutzbare Gründigkeit und Bodenprofilwert von normal durchlässigen Böden (Gründigkeit als Hauptlimitierung).

Bewertung von Böden mit Fremd- oder Stauwasser

(Hauptlimitierungsmerkmal: Fremd- oder Stauwasser)

Bei der Bewertung dieser Gruppe von Böden ist nicht nur der Grad und die Ursache der Vernässung zu beachten, sondern auch die Zusammensetzung: mineralische Böden beziehungsweise organische Böden.

a) Bewertung vernässter Mineralböden (Tabelle 7)

Die Grundlage zur Bewertung ist nebst einem allfälligen aktuellen Grundwasserstand einschliesslich seiner Schwankungen die morphologische Profilsprache. Bezüglich dem Vernässungsgrad und der Vernässungsursache sind vier Hauptfälle zu unterscheiden:

- Stau-, grund- oder hangwasserbeeinflusste Böden

Die punktweise Korrektur wird normalerweise innerhalb der Fruchtbarkeitsstufe II vorgenommen; pseudogleyige Böden können in Ausnahmefällen in Fruchtbarkeitsstufe III (76–79 Punkte) eingestuft werden.

- **Stauwassergeprägte Böden**
Da Staunässe die Befahr- und Bearbeitbarkeit besonders stark beeinträchtigt, werden die entsprechenden Böden mit maximal 75 Punkten bewertet.
- **Grund- oder hangwassergeprägte Böden; Fremdnässe wechselnd:**
Die in der Regel etwas bessere Bewirtschaftbarkeit der grundwassergeprägten Böden wird durch das gegenüber den stauwassergeprägten Böden höhere Bewertungsmaximum von 79 Punkten angezeigt. Besondere Aufmerksamkeit muss den drainierten Böden geschenkt werden, da die Horizontausprägung der Entwässerungswirksamkeit oft nur träge folgt. In diesen Fällen ist es ratsam, immer auch eine sorgfältige Gefüge- und Körnungsbeurteilung, sowie wenn möglich die Veränderungen des Grundwasserstandes zu messen.
- **Grund- oder hangwassergeprägte Böden: Fremdnässe dauernd**
Bei diesen landwirtschaftlichen Grenzwertböden ist insbesondere auch die Möglichkeit zur Verbesserung des Wasserhaushaltes zu beurteilen und entsprechend bei der Bewertung mitzubedenken.

Wasserhaushalt	Bodenprofilwert
Stau-, grund- oder hangwasserbeeinflusste Böden	
pseudogleyig (I2)	76–89 Punkte
gleyig (G3)	80–89 Punkte
Stauwassergeprägte Böden	
stark pseudogleyig (I3)	66–75 Punkte
sehr stark pseudogleyig (I4)	50–65 Punkte
Grund- oder hangwassergeprägte Böden: Fremdnässe wechselnd	
stark gleyig (G4)	70–79 Punkte
sehr stark gleyig (G5)	50–69 Punkte
extrem gleyig (G6)	35–49 Punkte
Grund- oder hangwassergeprägte Böden: Fremdnässe dauernd	
grundnass (R2)	50–60 Punkte
stark grundnass (R3)	35–49 Punkte
sehr stark grundnass (R4)	20–34 Punkte
sumpfig (R5)	bis 19 Punkte

Abgrenzung der Untertypen siehe FAL 1997

b) Bewertung organischer Böden (Tabelle 8)

Die Bewertung der Moore und Halbmoore stützt sich vornehmlich auf die Lage und die Stabilität des Grundwasserstandes ab.

Die höchste Punktzahl von 69 Punkten ist an grundnasse Böden mit einem stabilisierten Grundwasserstand zwischen 60 und 90 cm unter Terrain zu vergeben.

Für die Gruppe der stark grundnassen organischen Böden gilt, dass bei einem stabilisierten Grundwasserstand bis 59 Punkte angezeigt sind, während bei zeitweiser Überflutung die Bewertung zwischen 20 und 34 Punkten erfolgen soll.

Wasserhaushalt	Bodenprofilwert
Grundnass (R2)	60–69 Punkte
Stark grundnass (R3)	35–59 Punkte
Sehr stark grundnass (R4)	20–34 Punkte
Sumpfig (R5)	bis 19 Punkte

Abgrenzung der Untertypen siehe FAL 1997

Tabelle 7

Bewertung von mineralischen Böden mit Fremd- oder Stauwasser als Hauptlimitierung

Tabelle 8

Bewertung organischer Böden mit Fremdwasser als Hauptlimitierung

Bewertung der Feinerde, des Skelettgehaltes und des Säuregrades in der Ackerkrume

(Hauptlimitierungsmerkmale: Feinerde, Skelettgehalt, Säuregrad)

Feinerdezusammensetzung in der Ackerkrume

In der ersten Fruchtbarkeitsstufe sollten nur Böden eingereicht werden, die in der Ackerkrume einen Humusgehalt von 2 bis 5% aufweisen und zu den Körnungsklassen sandiger Lehm und Lehm gehören. In der zweiten Fruchtbarkeitsstufe können auch Böden mit einem Gehalt bis 40% Ton und bis 10% Humus sowie die Körnungsklassen lehmiger Sand und lehmiger Schluff auftreten.

Die Körnungsklassen lehmiger Ton, Schluff und toniger Schluff sowie Böden mit einem Humusgehalt von 10% bis 30% sind der dritten Fruchtbarkeitsstufe zuzuordnen.

Skelettgehalt in der Ackerkrume

Der Skelettgehalt der Ackerkrume spielt beim heutigen Mechanisierungsgrad der Landwirtschaft eine wesentliche Rolle. Die nachfolgende Zusammenstellung (Tabelle 9) gibt die Anforderungen für bestimmte Bereiche des Bodenprofilwertes wieder.

Bezeichnung	Volumen%	Bodenprofilwert
skelettfrei, skelettarm	< 5	96–100 Punkte
schwach skeletthaltig	5–10	90–95 Punkte
kieshaltig ¹	10–20	80–89 Punkte
steinhaltig		75–84 Punkte
stark kieshaltig ¹	20–30	70–79 Punkte
stark steinhaltig		bis 69 Punkte
kiesreich ¹	30–50	50–69 Punkte
steinreich		bis 60 Punkte
Kies ¹ , Geröll, Blöcke	> 50	bis 49 points

¹ = höchstens ⅓ Grobskelett

Tabelle 9
Bewertung von Böden mit Skelettgehalt als Hauptlimitierung

Bodengefüge

Bodenformen weisen normalerweise in jedem Horizont typische Gefügeformen auf. Die Qualität des Gefüges wird in diesem Fall in der pflanzennutzbaren Gründigkeit berücksichtigt. Falls das Gefüge, durch mechanische Einwirkung bei Bearbeitung und Befahrung, stark beeinträchtigt (über die normalen Veränderung im Jahresverlauf hinaus) ist, können punktweise Abzüge gemacht werden.

Säuregrad der Ackerkrume

Bezüglich dem Säuregrad wird gefordert, dass ab Bodenprofilwert 80 Punkte das pH im schwach sauren bis neutralen Bereich liegt und für Böden mit Bodenprofilwert 50 bis 79 Punkte oberhalb pH 5,3 (H₂O).

Fruchtbarkeitsstufen I und II	pH H ₂ O	5,9 bis 7,2
	pH CaCl ₂	5,1 bis 7,0
Fruchtbarkeitsstufen III und IV	pH H ₂ O	> 5,3
	pH CaCl ₂	> 4,3

Bewertung der Hangneigung und Oberflächengestalt

(Hauptlimitierungsmerkmal: Hangneigung und Oberflächengestalt)

Der gegenüber flacheren Lagen nötige **betriebswirtschaftliche Mehraufwand** zur Bewirtschaftung steilerer Bonitierungsabschnitte wird von der **Bonitierungskommission** durch Abzüge an den Bodenpunktzahlen anlässlich der Detailbonitierung berücksichtigt.

Demgegenüber wird in diesem Kapitel gezeigt, wie Einschränkungen in der Nutzungsvielfalt (weniger im natürlichen Ertragsvermögen) durch ungünstige Geländeformen (Neigung und Oberflächengestalt) beim Bodenprofilwert zu berücksichtigen sind. Ab typischen Hangneigungen sind bestimmte Nutzungsarten – Kulturen oder Grünlandnutzungen – stark erschwert oder nicht mehr möglich; z.B. können Hackfrüchte in steiler als 25 % geneigten Hängen normalerweise nicht angebaut werden (ausführlichere Beschreibung in FAL 1997, Anhang 5). Dies wird berücksichtigt, indem je nach Hangneigung die höchstmögliche Bodenpunktzahl festgelegt wird. Einen Rahmen dafür stellen die in Tabelle 10 aufgeführten Wertepaare dar.

Hangneigung	Höchstmögliche Bodenpunktzahl
bis 10 %	100
bis 15 %	95
bis 20 %	89
bis 25 %	85
bis 35 %	79
bis 50 %	69
bis 75 %	49

Tabelle 10
Hangneigung und Bodenpunktzahl (Hangneigung als Hauptlimitierungsmerkmal)

Bei ungleichmässiger Oberflächengestaltung wird der Höchstwert der entsprechenden gleichmässigen Hangneigung (nach Massgabe der Nutzungsbeeinträchtigung) herabgesetzt, in der Regel auf den Höchstwert der nächsthöheren Neigungstufe.

Beispiel:

Geländeform: stark wellig, bis 25 % Neigung
→ Höchst mögliche Punktzahl gemäss Tabelle 10

Hangneigung gleichmässig 25 % 85 Punkte
da Hangneigung ungleichmässig 79 Punkte

Für Standorte, an denen die Hangneigung Hauptlimitierungsmerkmal ist, sind demnach die Bodenprofilwerte, die über dem entsprechenden Höchstwert (Tab. 10) liegen, anzupassen. Es empfiehlt sich die stufenweise Reduktion des Bodenprofilwertes gemäss untenstehendem Beispiel.

Beispiel:

Hangneigung: 35 %
Höchstmögliche Punktzahl: 79 Punkte

Bodenprofilwert	hangbereinigter Bodenprofilwert
95–100 Punkte	79 Punkte
90–94 Punkte	78 Punkte
85–89 Punkte	77 Punkte
80–84 Punkte	76 Punkte

Bodenprofilwerte unterhalb der höchstmöglichen Punktzahl schliessen sich innerhalb des Bereinigungsrahmens direkt nachfolgend an, das heisst für vorliegendes Beispiel:

Bodenprofilwert	hangbereinigter Bodenprofilwert
75–79 Punkte	75 Punkte

Ab 74 Punkten erfolgt keine weitere Bereinigung.

Bewertung des Klimaeinflusses

(Hauptlimitierungsmerkmal: Klima)

Das Klima bildet häufig das am stärksten limitierende Standortmerkmal. Fruchtbarkeitsstufen bzw. Bodenpunktzahlen müssen daher Klimabereiche zugeordnet werden. Am geeignetsten hierzu sind die Klimazonen gemäss der Klimaeignungskarte der Schweiz (Der Delegierte für Raumplanung 1977a). Der Rahmen für die klimatische Begrenzung des Bodenwertes ist in der Tabelle 11 zusammengestellt.

Klimazone	Höchstmögliche Bodenpunktzahl
A2, A3, A6 B2, B3	90 bis 100 Punkte
A1, A4, A5 B1, B4, B5, B6, C1–4	80 bis 89 Punkte
C5 – 6 D1 – 4	70 bis 79 Punkte
D5 – 6	50 bis 69 Punkte
E	
F	35 bis 49 Punkte

Tabelle 11
Klimazonen und Bodenpunktzahl (Klima als Hauptlimitierungsmerkmal)

Die Festlegung der effektiven Höchst-Bodenpunktzahl ist aufgrund des jeweiligen Lokalklimas vorzunehmen. Dazu kann in klimatisch vielfältigen Bezugsgebieten die Unterteilung in mehrere lokale Klimabereiche mit eigenem Maximum sinnvoll sein.

Analog zum Vorgehen bei der Hangneigung empfiehlt sich auch für die klimabedingte Reduktion die stufenweise Herabsetzung des Bodenprofilwertes gemäss untenstehendem Beispiel.

Beispiel:

Klimazone C 5–6

Höchstmögliche Punktzahl: 79 Punkte

Hangbereinigter Bodenprofilwert	Klima- und hangbereinigter Bodenprofilwert = Bodenpunktzahl
95–100 Punkte	79 Punkte
90–94 Punkte	78 Punkte
85–89 Punkte	77 Punkte
83–84 Punkte	76 Punkte
80–82 Punkte	75 Punkte

Damit die Böden innerhalb derselben Fruchtbarkeitsstufe, im Beispiel Stufe III 70 bis 79 Punkte, richtig eingeordnet werden, sind auch die unterhalb des Stufenmaximums liegenden Bodenprofilwerte anzupassen. In Fortsetzung des vorangehenden Beispiels, kann folgender Reduktionsrahmen empfohlen werden:

Hangbereinigter Bodenprofilwert	Klima- und hangbereinigter Bodenprofilwert = Bodenzahl
78–79 Punkte	74 Punkte
76–77 Punkte	73 Punkte
74–75 Punkte	72 Punkte
72–73 Punkte	71 Punkte
70–71 Punkte	70 Punkte

Ab 69 Punkten erfolgt dann keine Reduktion mehr, da das Klima an diesen Standorten nicht weiter limitierend wirkt.

Der klima- und hangbereinigte Bodenprofilwert eines Bonitierungsabschnittes entspricht der **Bodenzahl**, die Ausgangswert für die Bonitierungsarbeit ist.

5

Kartieren und Bewerten von Landwirtschaftsböden in Gebieten mit Naturfutterbau

Wiesenkartierung

In Gebieten, wo ausschliesslich oder grossmehrheitlich Naturfutterbau betrieben wird, kann die Kartierung der Wiesen die Rolle der Bodenkartierung mit Bodenbewertung als wissenschaftliche Grundlage der Bonitierung übernehmen. Grundlage der Wiesenansprache und -kartierung bilden die Kartierungsschlüssel von Dietl et al., 1981.

Es wird empfohlen, sich für die Wiesenkartierung und -bewertung auf ein lokal gültiges Referenznetz zu beziehen. Dieses Netz ist so zu gestalten, dass es einen Überblick der Vegetationstypen innerhalb des Bezugsgebietes verschafft. Dazu führen Fachleute an repräsentativen Standorten ausführliche Vegetationsaufnahmen durch und ordnen ihnen Wiesentypen (Seite 26 ff.) zu. In Analogie zum Vorgehen in Gebieten mit gemischter Landwirtschaft bilden sie die Wertfixpunkte (= Klassenmuster) für die Bewertung. Danach erfolgt die flächendeckende Wiesenkartierung durch Vegetationskartierer (Grünig, 1998). Auf Grund von Wertfixpunkten und Wiesenkarte werden schliesslich die Wiesen des ganzen Bezugsgebietes in Abstimmung mit der Schätzungskommission durch Wiesenpunktzahlen (Seite 35 f.) bewertet.

Dabei kommen auch bestimmte ungünstige Ausbildungsformen von Wiesentypen vor, insbesondere bei mittel und sehr intensiv genutzten Wiesen. Sie bestehen in magerem, üppigem oder verunkrautetem Pflanzenwuchs oder unter- bzw. übernutzten, hoch- bzw. kurzgräsigen Beständen. Häufig ist eine nicht standortgemässe Nutzung Ursache davon: mit einem Handbohrstock kann der Wiesenkartierer den Einfluss des Standortfaktors Boden abklären. Ungünstige Ausbildungsformen von Wiesentypen werden beim Kartieren vermerkt und können zu Abzügen an der Wiesenpunktzahl führen (Seite 36).

Die Informationen der Wiesenkarte dienen sowohl der Bewertung der Wiesen als auch zur Ausarbeitung einer futterbaulichen Nutzungskarte. Sie stellt die Empfehlungen der Fachleute für eine nachhaltige Nutzung der Wiesen eines Bezugsgebietes dar.

Wiesentypen und ihre Standorte

Charakterisierung von Wiesentypen durch Klima und Boden

Bei der Beurteilung von Wiesen sind stets die örtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Dabei sind die wichtigsten Faktoren, die das Wachstum und das Ertragsvermögen der Wiesenpflanzen sowie die futterbauliche Nutzungseignung der Wiesen beeinflussen:

- **der Wärmehaushalt**, bedingt durch das Klima, den Boden und das Relief
- **der Wasserhaushalt**, bedingt durch das Klima, das Relief und den Boden
- **der Nährstoffhaushalt**, bedingt durch den Boden, die Nutzung und das Relief
- **die Lebewesen**: Vegetation, Bodentiere, der Mensch.

Das Klima

Zwischen Niederschlags- und Wärmehaushalt, der Vegetationsdauer und der Höhenlage einerseits und der Ausbildung der Vegetationsdecke und der Nutzungsmöglichkeit andererseits besteht ein direkter Zusammenhang. Je länger die Vegetationsperiode und je ausgeglichener die Niederschlagsverhältnisse sind, desto grösser sind die Erträge. Gebiete mit langer Vegetationsperiode und eher trockenem Klima werden auch ackerbaulich genutzt.

Tabelle 12 zeigt, wie sich die gebräuchlichen Vegetations-Höhenstufen und die Klimaeignungseinheiten (= Zonen) der Klimaeignungskarten für die Landwirtschaft in der Schweiz, Massstab 1:200 000' (Der Delegierte für Raumplanung 1977) zueinander verhalten.

Vegetations-Höhenstufen	Vegetationsperiode Tage pro Jahr	Nordalpen Voralpen, Mittelland und Jura	Zentralalpen	Südalpen und südlicher Tessin
alpin	< 100	1800–2600 m.ü.M. G	2200–3000 m.ü.M. G	2000–2800 m.ü.M. G
subalpin	100–150	1200–1800 m.ü.M. F	1400–2200 m.ü.M. F,G	1600–2000 m.ü.M. F
montan	150–190	600–1200 m.ü.M. <i>C</i> ₁₋₄ C ₅₋₆ D E ₄₋₆	800–1400 m.ü.M. E ₁₋₃	900–1600 m.ü.M. D ₅₋₆
kollin	190–250	bis 600 m.ü.M. <i>A</i> ₂₋₃ <i>B</i> ₂₋₃ A ₄₋₅ B ₄₋₅	bis 800 m.ü.M. <i>A</i> ₁ <i>B</i> ₁ <i>A</i> ₃ <i>B</i> ₃	bis 900 m.ü.M. <i>A</i> ₆ <i>B</i> ₆

*A*₁–*G*₆: «Zonen» (= Klimaeignungseinheiten) der «Klimaeignungskarten für die Landwirtschaft in der Schweiz» (Der Delegierte für Raumplanung 1977a);
A–*G*: Höhenstufen abgegrenzt nach Länge der Vegetationsperiode; tiefgestellter Index: ₁ sehr trocken, ₂ trocken, ₃ ausgeglichen, ₄ mässig feucht, ₅ sehr feucht, ₆ unausgeglichen bezüglich Niederschlagshaushalt

kursiv: für Ackerbau und Spezialkulturen bevorzugte Klimazonen

fett: Klimazonen mit vorwiegend oder ausschliesslich Futterbau

Je nach Region und Relief (Wind-, Sonnenexposition) können sich die Höhenbereiche der Vegetations-Höhenstufen in den drei Grossregionen um 100 Meter und mehr verschieben

Tabelle 12

Höhenstufen, Vegetationsperioden und Zonen der landwirtschaftlichen Klimaeignung in drei pflanzengeographischen Grossregionen der Schweiz

Der Boden

Im Boden verankert sich die Pflanze mit ihren Wurzeln. Die Bodenverhältnisse sind, neben dem Klima, mitentscheidend dafür, welche Pflanzen an einem bestimmten Standort gedeihen. Die Pflanze bezieht aus dem Boden Wasser mit darin gelösten Nährstoffen. Nebst dem Bodenwasser und den darin gelösten Nährstoffen hat auch das Vorhandensein von Bodenluft grosse Bedeutung. Auf schweren, schlecht durchlüfteten Böden wird die Aktivität der Mikroorganismen und die Wurzelatmung und damit die Nährstoffaufnahme und das Wachstum der Kulturpflanze gehemmt, bestimmte Unkräuter nehmen überhand, da sie gegenüber Sauerstoffmangel weniger empfindlich sind.

Die Bodenmerkmale sind in Kapitel 2, Seite 8 ff. näher beschrieben.

Hinweise

Die beiden Stufen der Nutzungsintensität «extensiv» und «wenig intensiv» sind hier in erster Linie standortkundlich definiert: Klima- und Bodeneigenschaften ergeben zusammen mit standortgerechten Bewirtschaftungsmassnahmen einen bestimmten Wiesentyp. Nur bei einer nachhaltigen Bewirtschaftung (nachfolgend jeweils charakterisiert) bleibt der Wiesentyp mit seiner typischen Artenzusammensetzung am Standort langfristig erhalten. In den Verordnungen des Bundes (z.B. Direktzahlungsverordnung) hingegen beziehen sich die Begriffe «extensiv» und «wenig intensiv» schwergewichtig auf Nutzungsvorgaben; Wiesentyp und Standorteigenschaften sind nicht erwähnt.

Zur Wiesenkartierung in einem bestimmten Bezugsgebiet können die aufgeführten Wiesentypen bei Bedarf unterteilt oder ergänzt werden.

a. Extensiv nutzbare Wiesen und Weiden sowie Ried- und Streuwiesen

Extensiv nutzbare Wiesen und Weiden werden in tiefen Lagen ab Anfang Juli ein- bis zweimal, in den höheren Lagen ev. nur alle zwei Jahre einmal, genutzt; Ried- und Streuwiesen werden ab September geschnitten. All diese Wiesentypen erhalten keine Düngung!

a1. Trockenwiesen und Trockenweiden, vertreten v.a. in der kollinen und montanen Stufe, z.T. bis in die alpine Stufe, auf alkalischem bis neutralem, z.T. auch auf schwach saurem Boden.

11 Walliser-Schwingelwiese, sehr trockene Standorte (inneralpine Trockentäler): Walliser Schwingel, Haar-Pfriemengras, Gemeines Bartgras, Federgras, Gewimpertes Perlgras, Niedrige Segge, Zierliche Kammschmiele, Feld-Beifuss, Edel-Gamander, Berg-Gamander, Ähriger Ehrenpreis, Kartäuser-Nelke u.a.m.

12–16 Trespenwiese: Aufrechte Trepse, Zittergras, Grossblütige Kammschmiele, Rot-Schwingel, Wiesen-Salbei, Fieder-Zwenke, Echter Wundklee, Skabiosen-Flockenblume, Gemeine Skabiose, Kleiner Wiesenknopf, verschiedene Orchideen u.a.m.

24–26 Blaugras-Horstseggenrasen, subalpin und alpin: Horst-Segge, Blaugras, Rot-Schwingel, Gemeines Straussgras, Zittergras, Ruchgras, Hornklee, Echter Wundklee, Gemeiner Tormentill u.a.m.

57/58 Rostseggenrasen, subalpin: Rost-Segge, Berg-Esparsette, Rot-Klee, Braun-Klee, Echter Wundklee, Alpen-Hornklee, Alpen-Anemone, Kugelorchis u.a.m.

a2. Magerwiesen und Magerweiden, vertreten vor allem in der montanen und der subalpinen Stufe, vorwiegend auf sauren, eher nährstoffarmen (mageren) Böden.

54/64 Rotschwingel-Straussgraswiese, kollin bis untersubalpin: Gemeines Straussgras, Rot-Schwingel, Ruchgras, Flaum Wiesenhafer, Wolliges Honiggras, Gemeine Hainsimse, Gemeine Margerite, Zottiger Klappertopf u.a.m.

54/64 Ferkelkraut-Borstgraswiese, subalpin bis untermalpin: Borstgras, Einköpfiges Ferkelkraut, Bunter Wiesenhafer, Rot-Schwingel, Alpen-Klee, Arnika, Bärtige Glockenblume, Schwefel-Anemone, Grossköpfiger Pippau, verschiedene Orchideen u.a.m.

54/64 Kreuzblume-Violetterispengraswiese, subalpin bis untermalpin in den Zentralalpen: Violette Rispengras, Berg-Kreuzblume, Rot-Schwingel, Ruchgras, Gemeines Straussgras, Hufeisenklee, Echter Wundklee, Berg-Klee, Hallers Laserkraut, Alpen-Anemone, Silberdistel, Kochscher Enzian u.a.m.

63 Borstgrasrasen, subalpin bis untermalpin: Borstgras, Rot-Schwingel, Alpen-Ruchgras, Vielblütige Hainsimse, Alpen-Klee, Arnika, Schweizerischer Löwenzahn, Bärtige Glockenblume, Kochscher Enzian, Gemeine Berg-Nelkenwurz, Gemeines Katzenpfötchen, Besenheide, Heidelbeere, Echte Moorbeere, Rostblättrige Alpenrose u.a.m.

67 Krummseggenrasen, alpin: Krumm-Segge, Zweizeiliges Kopfgras, Hallers Schwingel, Vielblütige Hainsimse, Alpen-Klee, Schweizerischer Löwenzahn, Kochscher Enzian, Gemeine Berg-Nelkenwurz u.a.m.

a3. Ried- und Streuwiesen

flachgründige bis sehr flachgründige, nasse und sehr nasse Böden

Auf Ried- und Streuwiesen wächst schlechtes, teilweise giftiges Futter. Bei Schnitt ab September können sie wertvolle Streu liefern (Pfeifengraswiesen und magere Seggenrieder). Sie sind der Lebensraum bedrohter Pflanzen und Tiere und für den Wasserhaushalt der Landschaft von grosser Bedeutung. Sie sollen deshalb nicht entwässert werden!

Nasswiese zur Futternutzung:

77 *Dotterblumenwiese*, kollin bis montan, nass: Dotterblume, Wolliges Honiggras, Rasen-Schmiele, Kuckucksnelke, Scharfer Hahnenfuss, Eisenhutblättriger Hahnenfuss, Kohldistel, Sumpf-Pippau, Schlangen-Knöterich, Wilde Brustwurz, Wiesen-Spierstaude u.a.m.

Riedwiesen zur Streunutzung:

78 *Pfeifengraswiese*, kollin bis montan, wechsellöss: Blaues Pfeifengras, Hirse-Segge, Abbisskraut, Gebräuchliche Betonie, Lungen-Enzian, Sumpf-Kratzdistel, Grosser Wiesenknopf, Wiesen-Spierstaude, Herbstzeitlose, verschiedene Orchideen u.a.m.

76 *Hochstaudenried*, kollin bis montan, nass: Wiesen-Spierstaude, Sumpf-Segge, Seegrüne Binse, Blut-Weiderich, Trollblume, Kohldistel, Bach-Kratzdistel, Eisenhutblättriger Hahnenfuss, Dotterblume, Waldried, Gebirgs-Kälberkopf u.a.m.

73 *Davallseggenried*, kollin bis alpin, Kalkflachmoor, nass bis sumpfig: Davalls Segge, Hirse-Segge, Breitblättriges Wollgras, Schwarze Kopfbinse, Alpen-Binse, Gemeine Simsenlilie, Gemeines Fettblatt, Mehlprimel, Moorenzian, verschiedene Orchideen u.a.m.

72 *Braunseggenried*, kollin bis alpin, saurer Moorboden, nass bis sumpfig: Braune Segge, Graue Segge, Igelfrüchtige Segge, Fadenförmige Binse, Schmalblättriges Wollgras, Sumpf-Straussgras, Sumpf-Veilchen, Torfmoose u.a.m.

b. Wenig intensiv nutzbare Wiesen und Weiden

Diese Wiesen werden in der Regel, je nach Höhenlage, ein bis drei mal jährlich genutzt. Im Talgebiet erhalten sie jährlich eine Mistgabe sowie alle fünf Jahre eine mässige Güllegabe, in höheren Lagen werden sie nur alle zwei bis drei Jahre gemistet. Auf Weideflächen sind kleinere Düngermengen auszubringen. Durch die genannten Kulturmassnahmen sind die hier vertretenen Fettwiesen und Fettweiden aus Trockenwiesen, Magerrasen und Feuchtwiesen günstiger Standorte (ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden bei alkalischer bis neutraler Bodenreaktion) entstanden. Auch Nasswiesen wurden, allerdings mit unterschiedlichem Erfolg, durch Drainierung in Fettwiesen umgewandelt.

b1. Fettwiesen

Im Talgebiet (kollin bis montan) findet man, je nach Standort (Klima, Boden, Gelände) unterschiedlich ausgeprägte, Fromentalwiesen. Diese werden im Berggebiet (montan bis subalpin) durch Goldhaferwiesen abgelöst. In der alpinen Region findet man Violettschwingelwiesen.

Fromentalwiesen (kollin bis montan):

31 *Salbei-Fromentalwiese mit Gefurchtem Schwingel*, sehr trockene Standorte (z.B. inneralpine Trockentäler): Fromental, Wiesen-Salbei, Gefurchter Schwingel, Rot-Schwingel, Goldhafer, Knäuelgras, Walliser Schwingel, Aufrechte Trespe, Saat-Espalette, Rot-Klee, Echter Wundklee, Gelbe Luzerne, Skabiosen-Flockenblume, Gemeine Flockenblume, Gemeine Skabiose, Knolliger Hahnenfuss, Gemeine Margerite, Spitz-Wegerich, Kümmel, Bitterkraut, Gemeines Sonnenröschen u.a.m.

32/33 *Salbei-Fromentalwiese mit Englischem Raigras* (Uebergang Trockenwiesen-Fettwiesen), trockenere, eher flachgründige Böden bei reichlich Niederschlag (z.B. Alpennordseite, Jura, Mittelland): Fromental, Wiesen-Salbei, Englisch-Raigras, Wiesen-Schwingel, Knäuelgras, Rot-Schwingel, Gemeines Rispengras, Wolliges Honiggras, Aufrechte Trespe, Rot-Klee, Gemeine Margerite, Ge-

meine Flockenblume, Wiesenkümmel, Knolliger Hahnenfuss, Scharfer Hahnenfuss, Wiesen-Löwenzahn, Kleiner Wiesenknopf, Möhre, Spitz-Wegerich, Mittlerer Wegerich u.a.m.

34 Raigras-Fromentalwiese, frische, ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden in milden Lagen (die typische Fromentalwiese der Alpennordseite): Fromental, Englisch-Raigras, z.T. Italienisches Raigras, Wiesen-Schwingel, Rot-Schwingel, Goldhafer, Knäuelgras, Rot-Klee, Wiesen-Schaumkraut, Wiesen-Bocksbart, Feld-Witwenblume, Gemeine Margerite, Gemeine Flockenblume, Spitz-Wegerich, Wiesenkümmel, Wiesen-Labkraut, Gemeine Bärenklau, Wiesen-Löwenzahn, u.a.m.

36 Kohldistel-Fromentalwiese, feuchte bis nasse, flachgründige bis mässig tiefgründige Böden: Fromental, Kohldistel, Rot-Schwingel, Wiesen-Schwingel, Goldhafer, Knäuelgras, Ruchgras, Rot-Klee, Gemeine Margerite, Wiesen-Bocksbart, Gemeine Flockenblume, Feld-Witwenblume, Wiesen-Pippau, Spitz-Wegerich, Gemeines Labkraut, Wiesenkümmel, Pfennigkraut, Sumpf-Vergissmeinnicht, Wilde-Brustwurz, Kuckucksnelke, Scharfer Hahnenfuss, Wiesen-Löwenzahn, Grosser Wiesenknopf, Wiesen-Spierstaude u.a.m.

35 Frauenmantel-Fromentalwiese, kühlere sowie höhere Lagen, Übergang zur Goldhaferwiese, frische, ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden: Fromental, Gewöhnlicher Frauenmantel, Goldhafer, Rot-Schwingel, Knäuelgras, Ruchgras, Rot-Klee, Gebirgs-Kälberkropf, Gemeine Bärenklau, Wiesen-Kerbel, Wiesen-Löwenzahn, Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Pippau, Feld-Witwenblume, Spitz-Wegerich, Wald-Storchschnabel, Rote Waldnelke, Gemeines Leimkraut, Wald-Vergissmeinnicht, Wald-Schlüsselblume u.a.m.

Goldhaferwiesen (montan bis subalpin):

33 Salbei-Goldhaferwiese, trockene Standorte vorwiegend niederschlagsarmer Gebiete, ziemlich flachgründige bis mässig tiefgründige Böden: Goldhafer, Wiesen-Salbei, Knäuelgras, Rot-Schwingel, Wiesen-Schwingel, Gemeines Straussgras, Rot-Klee, Hornklee, Wiesenkümmel, Gemeine Margerite, Wiesen-Löwenzahn, Gemeiner Löwenzahn, Gewöhnlicher Frauenmantel, Wald-Storchschnabel, Schlangen-Knöterich, Knolliger Hahnenfuss, Mittlerer Wegerich, Skabiosen-Flockenblume u.a.m.

34/35 Wiesenkerbel-Goldhaferwiese, frische Standorte, ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden: Goldhafer, Wiesen-Kerbel, Knäuelgras, Rot-Schwingel, Wiesen-Schwingel, Gemeines Straussgras, Wolliges Honiggras, Ruchgras, Englisch-Raigras, Rot-Klee, Hornklee, Zaun-Wicke, Wiesenkümmel, Wiesen-Löwenzahn, Gemeiner Löwenzahn, Gemeine Margerite, Gewöhnlicher Frauenmantel, Wald-Storchschnabel, Schlangen-Knöterich, Wiesen-Kerbel, Gemeine Bärenklau, Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Sauerampfer, Wiesen-Pippau u.a.m.

36 Kohldistel-Goldhaferwiese, feuchte bis nasse, flachgründige bis ziemlich tiefgründige Böden: Goldhafer, Kohldistel, Knäuelgras, Wiesen-Schwingel, Rot-Schwingel, Gemeines Straussgras, Ruchgras, Rot-Klee, Gemeine Margerite, Wiesen-Löwenzahn, Gemeiner Löwenzahn, Wiesenkümmel, Gewöhnlicher Frauenmantel, Wald-Storchschnabel, Schlangen-Knöterich, Sumpf-Vergissmeinnicht, Gebirgs-Kälberkropf, Rasen-Schmiele, Grosser Wiesenknopf, Eisenhutblättriger Hahnenfuss u.a.m.

34/35 Rätisch-Lieschgras-Goldhaferwiese, subalpin, frische, flachgründige bis tiefgründige Böden: Goldhafer, Rätisches Lieschgras, Rot-Schwingel, Gemeines Straussgras, Alpen-Rispengras, Ruchgras, Knäuelgras, Wiesen-Schwingel, Rot-Klee, Braun-Klee, Wiesen-Löwenzahn, Gemeiner Löwenzahn, Gebirgs-Kälberkropf, Gewöhnlicher Frauenmantel, Pyrenäen-Pippau, Gold-Pippau, Wald-Storchschnabel, Schlangen-Knöterich, Berg-Sauerampfer, Muttern u.a.m.

Violett-schwingelwiesen (subalpin und alpin):

34/35 Muttern-Violett-schwingelwiese, frische, ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden: Violetter Schwingel, Muttern, Rot-Schwingel, Ruchgras, Goldhafer, Rätisches Lieschgras, Alpen-Rispengras, Rot-Klee, Hornklee, Braun-Klee, Kriechender Weiss-Klee, Gemeiner Löwenzahn, Gold-Pippau, Alpen-Ampfer u.a.m.

b2. Fettweiden

Im Talgebiet (kollin bis montan) gedeihen, je nach Standort, die Englisch-Raigras-Kammgrasweiden und die Wiesenrispengras-Kammgrasweiden. Diese werden in der Bergregion abgelöst durch die Milchkraut-Kammgrasweiden der subalpinen Stufe und die Milchkraut-Horstrotschwingelweide der alpinen Stufe.

Fettweiden tieferer Lagen (kollin und montan)

sehr trockene Standorte (z.B. inneralpine Trockentäler); flachgründige bis mässig tiefgründige Böden:

41 *Wiesen-Rispengras-Schafschwingelweide*, kollin und montan: Schafschwingel, Wiesen-Rispengras, Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke, Zierliche Kammschmiele, Walliser Schwingel, Gefurchter Schwingel, Hufeisenklee, Echter Wundklee, Feld-Thymian, Gemeine Skabiose, Knolliger Hahnenfuss, Mittlerer Wegerich u.a.m.

trockene Standorte (Übergang Trockenwiesen-Fettwiesen); flachgründige bis mässig tiefgründige Böden bei reichlichem oder unausgeglichenem Niederschlag:

42 *Englisch Raigras-Kammgrasweide mit Thymian*, kollin und montan: Gemeines Kammgras, Englisch Raigras, Feld-Thymian, Wiesen-Rispengras, Rot-Schwingel, Rot-Klee, Kriechender Weiss-Klee, Hufeisenklee, Berg-Klee, Kleiner Wiesenknopf, Knolliger Hahnenfuss, Fieder-Zwenke, Mittlerer Wegerich, Spitz-Wegerich, Gemeiner Löwenzahn, Wiesen-Löwenzahn, u.a.m.

mittlere Standorte in milden Lagen; ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden:

43–45 *Englisch-Raigras-Kammgrasweide*, kollin bis submontan: Gemeines Kammgras, Englisch Raigras, Wiesen-Rispengras, Gemeines Rispengras, Wiesen-Lieschgras, Wiesen-Schwingel, Kriechender Weiss-Klee, Rot-Klee, Wiesen-Löwenzahn, Herbst-Löwenzahn, Gewöhnlicher Frauenmantel, Scharfer Hahnenfuss, Spitz-Wegerich u.a.m.

frische, höher gelegene Standorte; ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden:

43–45 *Frauenmantel-Kammgrasweide*, montan: Gemeines Kammgras, Wiesen-Rispengras, Gewöhnlicher Frauenmantel, Gemeines Rispengras, Wiesen-Lieschgras, Wiesen-Schwingel, Rot-Schwingel, Kriechendes Straussgras, Kriechender Weiss-Klee, Scharfer Hahnenfuss, Kriechender Hahnenfuss, Wiesen-Löwenzahn, Herbst-Löwenzahn, Spitz-Wegerich, u.a.m.

feuchte Standorte; flachgründige bis ziemlich flachgründige, feuchte bis nasse Böden:

46 *Englisch-Raigras-Kammgrasweide mit Binsen*, kollin bis subalpin: Gemeines Kammgras, Englisch Raigras (bis montan), Flatterige Binse, Wiesen-Rispengras, Gemeines Rispengras, Rot-Schwingel, Kriechendes Straussgras, Rasen-Schmiele, Braune Segge, Kriechender Weiss-Klee, Rot-Klee, Gewöhnlicher Frauenmantel, Wiesen-Löwenzahn, Trollblume, Abbisskraut, Scharfer Hahnenfuss u.a.m.

84 *Klee-Binsenweide*, kollin bis subalpin: Flatterige Binse, Glieder-Binse, Rot-Klee, Kriechender Weiss-Klee, Rot-Schwingel, Gemeines Rispengras, Kriechendes Straussgras, Gemeines Kammgras, Wiesen-Schwingel, Braune Segge, Scharfer Hahnenfuss, Grosser Wegerich, Wiesen-Löwenzahn, Gemeiner Löwenzahn, Trollblume, Dotterblume u.a.m.

Fettweiden höherer Lagen (subalpin und alpin)

trockene Standorte in milden Lagen; ziemlich flachgründige bis mässig tiefgründige Böden:

42 *Hufeisenklee-Kammgrasweide*, subalpin: Gemeines Kammgras, Hufeisenklee, Rot-Schwengel, Gemeines Straussgras, Alpen-Rispengras, Knäuelgras, Horst-Segge, Berg-Klee, Thals Klee, Rot-Klee, Kriechender Weiss-Klee, Feld-Thymian, Gemeiner Löwenzahn u.a.m.

frische Standorte; ziemlich flachgründige bis mässig tiefgründige Böden:

43–45 *Goldpippau-Kammgrasweide*, subalpin: Gemeines Kammgras, Gold-Pippau, Rot-Schwengel, Gemeines Straussgras, Alpen-Rispengras, Rätisches Lieschgras, Alpen-Ruchgras, Rot-Klee, Kriechender Weiss-Klee, Berg-Klee, Wiesen-Löwenzahn, Herbst-Löwenzahn, Gemeiner Löwenzahn, Gewöhnlicher Frauenmantel, Spitz-Wegerich, Berg-Wegerich, Alpen-Wegerich u.a.m.

frische Standorte in milden Lagen; ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden:

43–45 *Goldpippau-Horstrotschwengelweide (Milchkrautweide)*, obersubalpin-unteralpin: Horst-Rotschwengel, Gold-Pippau, Wiesen-Löwenzahn, Herbst-Löwenzahn, Gemeiner Löwenzahn, Gemeines Straussgras, Ruchgras, Alpen-Rispengras, Rätisches Lieschgras, Kriechender Weiss-Klee, Rot-Klee, Thals Klee, Braun-Klee, Alpen-Hornklee, Muttern, Berg-Wegerich, Gewöhnlicher Frauenmantel, Alpen-Ehrenpreis u.a.m.

c. Mittel intensiv nutzbare Wiesen

Die mittelintensiven Knaulgraswiesen werden, je nach Höhenlage ein bis vier mal genutzt. Manche werden – vorwiegend im Frühjahr – geweidet. Sie erhalten jährlich Mist und Gülle. Knaulgraswiesen entstehen durch eine erhöhte Nutzung aus guten Fromentalwiesen auf guten, frischen bis feuchten Standorten. Durch eine dem Standort nicht angepasste Nutzung wird jedoch die Pflanzendecke geschädigt (siehe unter d., Seite 31.)

33–35 *Knaulgras-Bärenklauwiese*, kollin bis untermontan; eher trockene bis feuchte, ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden: Gemeine Bärenklau, Knäuelgras, Goldhafer, Wiesen-Fuchsschwanz, Ruchgras, Wolliges Honiggras, Rot-Klee, Kriechender Weiss-Klee, Wiesen-Kerbel, Wiesen-Löwenzahn, Scharfer Hahnenfuss u.a.m.

33–35 *Knaulgras-Knöterichwiese*, montan bis subalpin; eher trockene bis feuchte, ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden: Schlangen-Knöterich, Knäuelgras, Wiesen-Rispengras, Alpen-Rispengras, Goldhafer, Wiesen-Fuchsschwanz, Rot-Klee, Gemeine Bärenklau, Wald-Storchschnabel, Gebirgs-Kälberkropf, Berg-Sauerampfer, u.a.m.

d. Sehr intensiv nutzbare Wiesen und Weiden

Durch eine intensive Bewirtschaftung, d.h. fünf bis sechs Nutzungen in der kollinen Stufe und eine entsprechende Düngung, werden wenig intensiv sowie mittelintensiv genutzte Wiesen in intensiv nutzbare Raigraswiesen oder Fuchsschwanzwiesen umgewandelt. Der Bestand der Intensivwiesen (und -weiden) ist empfindlich; nicht angepasste Düngung oder Nutzung schadet der Vegetationsdecke, die wertvollen Gräser werden verdrängt, sogenannte Lückenbüsser hingegen gefördert. Gute Intensivwiesen enthalten nur wenige Pflanzenarten.

Bezüglich des Futterwertes sehr gute Intensivwiesen enthalten über 40%, gute Intensivwiesen 20–40%, schlechte Intensivwiesen enthalten noch 10–20% Ertragsanteil an wertvollen Gräsern. Sehr schlechte, falsch genutzte Intensivwiesen enthalten weniger als 10% gute Gräser hingegen sehr viele «Lückenbüsser». Lückenbüsser sind z.B. Gemeines Rispengras, Kriechender Weiss-Klee, Wiesen-Löwenzahn, Kriechender Hahnenfuss, Blacke (Stumpfbältrige Ampfer), Gemeines Hirtentäschchen, Borstenhirschen.

34/35 *Italienisch-Raigrasmähwiese*, kollin, milde Lagen mit ausgeglichenem bis feuchtem Niederschlagshauhalt; frische bis feuchte, ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden: Italienisches Raigras, Wiesen-Rispengras, Gemeines Rispengras, Kriechender Weiss-Klee, Wiesen-Löwenzahn.

33–36 *Wiesen-Rispengras(-Englisch-Raigras)mähweide*, kollin bis montan, milde, feuchte Lagen; frische, ziemlich flachgründige bis tiefgründige Böden: Englisches Raigras, Wiesen-Rispengras, wenig Gemeines Rispengras, wenig Kriechender Weiss-Klee, wenig Wiesen-Löwenzahn u.a.m. Auf eher nassen sowie auf trockenen Böden und in höheren Lagen kann das Wiesen-Rispengras bestandesbildend sein.

33–36 *Weissklee-Wiesenfuchsschwanzwiese*, kollin bis subalpin, frische bis feuchte Lagen; z.T. nasse, flachgründige bis mässig tiefgründige Böden: Wiesenfuchsschwanz, Kriechender Weiss-Klee, Wiesen-Rispengras, Englisches Raigras in tieferen Lagen, Goldhafer in höheren Lagen, Wiesen-Löwenzahn, Kriechender Hahnenfuss u.a.m.

Höhenabhängiges Vorkommen der Wiesentypen in drei Grossregionen der Schweiz (Tabellen 14a, 14b und 14c)

	Walliser Schwingelwiese	Trespenwiese	Blaugras-Horstseggenrasen	Rostseggenrasen	Rotschwingel-Strausgraswiese	Ferkelkraut-Borstgraswiese	Kreuzblumen-Violettispengraswiese	Borstgrasrasen	Krummseggenrasen	Dotterblumenwiese	Pfeifengraswiese	Hochstaudenried	Davallseggenried	Braunseggenried
Nr. Dietl >	11	12–16	24–26	57 58	54 64	54 64	54 64	63	67	77	78	76	73	72
Höhenlage m.ü.M	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S	N Z S
2900														
2800														
2700														
2600														
2500														
2400														
2300														
2200														
2100														
2000														
1900														
1800														
1700														
1600														
1500														
1400														
1300														
1200														
1100														
1000														
900														
800														
700														
600														
500														
400														
300														
200														

N = Nordalpen, Voralpen, Mittelland und Jura; Z = Zentralalpen; S = Südalpen und südlicher Tessin

Tabelle 14a
Extensiv nutzbare Wiesen und Weiden sowie Rieder und Streuwiesen

		b1. wenig intensiv nutzbare Fettwiesen														b2. wenig intensiv nutzbare Fettweiden												
		Salbei-Fromentalwiese mit Gefurchtem Schwingel	Salbei-Fromentalwiese	Salbei-Fromentalwiese mit englischem Raigras	Raigras-Fromentalwiese	Kohldistel-Fromentalwiese	Frauenmantel-Fromentalwiese	Salbei-Goldhaferwiese	Wiesenerbel-Goldhaferwiese	Kohldistel-Goldhaferwiese	Rätisch Lieschgras-Goldhaferwiese	Muttern-Violettschwingelwiese	Wiesen-Rispengras-Schafschwingelweide	Englisch Raigras-Kammgrasweide mit Thymian	Englisch Raigras-Kammgrasweide	Frauenmantel-Wiesenrispengras-Kammgrasweide	Englisch Raigras-Kammgrasweide mit Binsen	Klee-Binsenweide	Hufeisenklee-Kammgrasweide	Goldpippau-Kammgrasweide	Milchkrautweide							
Nr. Dietsl >		31	32	33	32	33	34	36	35	33	34	35	36	34	35	34	35	41	42	43-45	43-45	46	84	42	43-45	43-45		
Höhenlage m.ü.M		N	Z	S	N	Z	S	N	Z	S	N	Z	S	N	Z	S	N	Z	S	N	Z	S	N	Z	S	N	Z	S
2400																												
2300																												
2200																												
2100																												
2000																												
1900																												
1800																												
1700																												
1600																												
1500																												
1400																												
1300																												
1200																												
1100																												
1000																												
900																												
800																												
700																												
600																												
500																												
400																												
300																												
200																												

N = Nordalpen, Voralpen, Mittelland und Jura; Z = Zentralalpen; S = Südalpen und südlicher Tessin
 Bemerkung: Fettweiden sind im kollinen und montanen Bereich zumeist nur kleinflächig vorhanden

Tabelle 14b
 Wenig intensiv nutzbare Wiesen und Weiden

	c. mittel intensiv nutzbare Wiesen				d. sehr intensiv nutzbare Wiesen und Weiden				
	Knautgras-Bärenklauwiese		Knautgras-Knöterichwiese		Italienisch-Raigrasmähwiese		Wiesen-Rispengras-Englisch-Raigrasmähweide		
Nr. Dielt >	33-35	33-35	34 35	33-36	33-36	33-36	33-36	33-36	
	N	Z	S	N	Z	S	N	Z	S
Höhenlage m.ü.M									
2100									
2000									
1900									
1800									
1700									
1600									
1500									
1400									
1300									
1200									
1100									
1000									
900									
800									
700									
600									
500									
400									
300									
200									

Tabelle 14c-d
Mittel intensiv und sehr intensiv nutzbare Wiesen und Weiden

N = Nordalpen, Voralpen, Mittelland und Jura;
Z = Zentralalpen; S = Südalpen und südlicher Tessin

Bewertung durch Wiesenpunktzahlen

Vorgehen

Als wichtigste Bestimmungsgrösse der Bewertung wurde das Ertragspotential des Standortes gewählt, das stark von der Höhenlage abhängig ist. Die zweite wichtige Bestimmungsgrösse für den Ertrag und damit für die Bewertung ist die Nutzungsintensität, die ein Wiesentyp unter Wahrung der Nachhaltigkeit zulässt. Deshalb wurde je ein Bewertungs-Grundraster für extensiv, wenig intensiv, mittel intensiv bzw. sehr intensiv nutzbare Wiesen erstellt (Tabelle 15, Seite 35). Bewährte quantitative Beziehungen zwischen Ertragspotential und Höhenlage liegen der Zuordnung von Wiesenpunktzahlen (Bereich: 1 bis 100 Wiesenpunkte) in Tabelle 15, Seite 35 zugrunde. Im Grundraster wird auf die Unterscheidung des Ertragspotentials und der Futterqualität zweier Wiesentypen mit gleicher Nutzungsintensität zugunsten einer einfachen Anwendung verzichtet; hingegen werden auf Seite 36 einige Hinweise zu solchen Unterschieden gegeben. Regionalklimatische Unterschiede kommen in Tabelle 15, Seite 35 in der teilweise unterschiedlichen Anzahl von Nutzungen bei gleicher Höhenlage zum Ausdruck.

Wiesenspunktzahlen

Höhenlage m.ü.M	a. extensive nutzbare Wiesen und Weiden sowie Ried- und Streuwiesen				b. wenig intensiv nutzbare Wiesen und Weiden				c. mittel intensiv nutzbare Wiesen				d. sehr intensiv nutzbare Wiesen und Weiden				
	Anzahl Nutzungen			Ertrag (dt TS/ha* Jahr)	Wiesenspunkt- zahl	Anzahl Nutzungen			Ertrag (dt TS/ha* Jahr)	Wiesenspunkt- zahl	Anzahl Nutzungen			Ertrag (dt TS/ha* Jahr)	Wiesenspunkt- zahl		
	N	Z	S			N	Z	S			N	Z	S			N	Z
2900																	
2800				2	1												
2700				3	2												
2600				4	3												
2500			½	5	3												
2400				6	4				12	8							
2300			½	7	5				14	9							
2200				8	5				16	11							
2100			½	9	6				18	12							
2000				10	7				20	13							
1900				12	8			1	24	16							
1800				14	9				28	19							
1700				16	11				32	21							
1600				18	12				36	24							
1500				20	13				40	27							
1400			1	22	15				44	29							
1300				24	16				48	32							
1200				26	17				52	35							
1100			1	28	19				56	37							
1000				30	20				60	40							
900				32	21				64	43							
800				34	23				68	45							
700				36	24				72	48							
600				38	25				76	51							
500			1-2	40	27				80	53							
400				40	27				80	53							
300				40	27				80	53							
200				40	27				80	53							

N = Nordalpen, Voralpen, Mittelland und Jura; Z = Zentralalpen; S = Südalpen und südlicher Tessin

Tabelle 15

Wiesenspunktzahl sowie Ertragspotential und Anzahl der Nutzungen in Abhängigkeit von Höhenlage und Nutzungsintensität.
(Ohne Berücksichtigung von Wiesentypen und lokalen Verhältnissen)

Die Tabelle 15 dient dem ersten Bewertungsschritt, der Bestimmung der Wiesenspunktzahl aufgrund des Ertragspotentials der Wiese. Letzteres ist grösstenteils durch Höhenlage und Intensität der Nutzung gegeben. Die Erträge (als Trockensubstanz) und Punktzahlen entsprechen dabei mittleren klimatischen Verhältnissen innerhalb der Höhenstufe und mittleren Ausbildungen der Wiesentypen. Wichtige davon abweichende Fälle werden im folgenden Abschnitt behandelt; sie bedingen oft einen zweiten Bewertungsschritt in Form von Anpassungen der Wiesenspunktzahl. Der in Tabelle 15 vorgeschlagene Rahmen ist als genereller Bewertungs-Ansatz zu verstehen, der an die lokalen Verhältnisse und Bedürfnisse angepasst werden kann. Die Ertragszahlen beruhen auf zahlreichen Ertragshebungen in den verschiedensten Gebieten der Schweiz. Der Raster für Wiesenspunktzahlen hingegen wurde bis jetzt in der Praxis der Landbewertung noch nicht eingehend geprüft.

Abweichungen vom Grundraster der Bewertung – Wichtige Beispiele

Es werden hier nur allgemeingültige, qualitative Vorschläge zur Anpassung der Ertragspotentiale bzw. Wiesenpunktzahlen gemacht. Zahlenmässige Korrekturen der Wiesenpunktzahlen, im Hinblick auf die spätere Detailbonitierung bei einer Landumlegung, nehmen Wiesenkartierer und Schätzungskommission gemeinsam vor; bei Bedarf stellen sie vorgängig Richtlinien dafür auf.

Bewirtschaftungsfehler. Bei sichtbaren negativen Auswirkungen auf die Bestandeszusammensetzung gegenüber demselben Wiesentyp mit typischem Bestand, kann dies durch einen Abzug an der Wiesenpunktzahl ausgeglichen werden.

Ertragspotential. Unterschiedliche Wiesentypen derselben Nutzungs-Intensitätsstufe und Höhenlage haben nicht genau dasselbe Ertragspotential. Letzteres wurde für den Grundraster von Tab. 15 jedoch angenommen. Wo bedeutende Abweichungen vorliegen, wie z.B. bei den ertragschwachen Klee-Binsenweiden unter den wenig intensiv nutzbaren Fettweiden, sind entsprechende Korrekturen nötig.

Futterqualität. Bei Wiesentypen, die eine deutlich schlechtere Futterqualität als eine Fromentalwiese aufweisen, kann dies durch entsprechende Abzüge an der Wiesenpunktzahl ausgedrückt werden.

Lokalklima. Wie erwähnt, kann innerhalb eines Bezugsgebietes das Ertragspotential klimatischer Gunstlagen, wie z.B. Südexpositionen, gegenüber anderen Standorten der gleichen Höhenlage deutlich grösser sein. Solche Einflüsse des Lokalklimas können mittels Zu- (bzw. Ab-)schlagszonen kartographisch dargestellt und bewertet werden.

Nutzungsvielfalt. Die Standorte der Wiesentypen mit 30er und 40er Nummern (nach Dietl et al. 1981) sind z.B. im Vergleich zu einem Dotterblumenwiesen-Standort vielseitiger nutzbar, da dort auch eine nachhaltige Weidenutzung möglich ist. In Teilgebieten des Bezugsgebietes können u.U. Boden, Klima und Relief die ackerbauliche Nutzung ermöglichen. Dem eher langfristig wichtigen Vorzug der Vielseitigkeit der Nutzung kann mit einem Zuschlag zur Wiesenpunktzahl Rechnung getragen werden.

Reliefeigenschaften. Ungünstige Eigenschaften des Reliefs, wie starke Hangneigung oder unregelmässige Oberfläche, wirken sich in erster Linie in einem erhöhten Aufwand zur Futtergewinnung aus; die Schätzungskommission bewertet diese und andere wirtschaftlich wichtigen Nachteile im Rahmen der Detailbonitierung, nachdem die Wiesenkartierung und -punktierung durchgeführt wurde (s. Teil 1, Kapitel 6, Seite 17 ff.).

Umwandlungsmöglichkeiten. In vielen Fällen ist der Wiesentyp durch die Standorteigenschaften Klima, Boden und Relief vorgegeben. An geeigneten Standorten jedoch lassen sich durch entsprechende Nutzung z.B. Raigras-Fromentalwiesen in Raigraswiesen und Kohldistel-Fromentalwiesen in Weissklee-Wiesenfuchsschwanzwiesen umwandeln. Derartige Intensivierungspotentiale können durch einen Zuschlag zur Wiesenpunktzahl abgegolten werden.