



HUMUS
PRAXIS
WISSEN

Fachinformationen aus
dem HumusKlimaNetz

HUMUSMESSUNG

Humusgehalte richtig erfassen und bewerten

Praxismerkblatt

1. Humus messen – warum es wichtig ist und worauf Sie achten müssen

Humus ist die Grundlage fruchtbarer Böden und damit auch erfolgreicher Landwirtschaft. Er entsteht aus abgestorbenem pflanzlichem und tierischem Material, das sich ständig im Ab- und Umbau befindet. Dabei werden Nährstoffe freigesetzt, die Pflanzen direkt wieder nutzen können. Humus speichert zudem große Mengen an Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor und weiteren Nährstoffen.

Für die Praxis heißt das: Der Humusgehalt ist ein Schlüsselindikator für Bodengesundheit und nachhaltige Bewirtschaftung. Er steht im direkten Zusammenhang mit wichtigen Funktionen des Bodens – von der Nährstoffspeicherung über die Aktivität der Bodenorganismen bis hin zur Wasserspeicherung, Durchlässigkeit, Durchwurzelbarkeit und dem Erosionsschutz. Gleichzeitig gewinnt Humus angesichts des Klimawandels immer mehr an Bedeutung: Sein Potenzial, Kohlendioxid (CO₂) zu binden, macht ihn zu einem wichtigen Baustein für Klimaschutz und Klimaanpassung in der Landwirtschaft.

Die entscheidende Frage ist: Wie lässt sich der Humusgehalt zuverlässig messen? Einzelne Proben liefern nur eingeschränkte Aussagen, da sie durch jahreszeitliche Schwankungen oder Analyseunsicherheiten beeinflusst werden können. Erst wiederholte Messungen und das Befolgen bewährter Vorgehensweisen schaffen belastbare Ergebnisse.

Dieses Praxismerkblatt erklärt die fachgerechte Humusmessung auf Grundlage anerkannter Verfahren. Es zeigt ein strukturiertes Vorgehen, um den Humusgehalt Ihrer Flächen zu bestimmen und zu beurteilen.

Definition von Humus und Kohlenstoffgehalt

Humus umfasst die Gesamtheit abgestorbener pflanzlicher und tierischer Stoffe im Boden sowie deren Umwandlungsprodukte. Diese organische Bodensubstanz besteht zu rund **58 Prozent** aus Kohlenstoff. Da sich Humus nicht direkt messen lässt, wird in der Praxis der Gehalt an organischem Kohlenstoff (C_{org}) bestimmt. Über den Umrechnungsfaktor von **1,724 Gramm Humus pro Gramm C_{org}** (= 1/0,58) wird daraus der Humusgehalt berechnet.

Wenn in diesem Merkblatt vom Kohlenstoff- oder dem C_{org}-Gehalt die Rede ist, ist damit ausschließlich der organische Kohlenstoff des Bodens gemeint, nicht der anorganische Anteil, wie etwa Kalk.



2. Von der Theorie zur Praxis

2.1 Messgrößen im Überblick

Für die Beurteilung der Bodengesundheit ist in der Praxis vor allem der **C_{org}-Gehalt** relevant, also der prozentuale Anteil organischen Kohlenstoffs im Boden. Er zeigt, wie „humusreich“ ein Boden ist und dient als zentrale Orientierungsgröße.

Davon zu unterscheiden ist der **C_{org}-Vorrat**. Er beschreibt die tatsächliche Menge organischen Kohlenstoffs in einem definierten Bodenvolumen und berücksichtigt damit eine konkrete Fläche und Tiefe. Angegeben wird er in Tonnen pro Hektar. Der C_{org}-Vorrat ist entscheidend, wenn die Kohlenstoffspeicherfunktion eines Bodens bewertet oder bilanziert werden soll.

Für die Berechnung des C_{org}-Vorrats reicht der C_{org}-Gehalt allein nicht aus. Zusätzlich notwendig sind:

- **Trockenrohdichte (TRD, g/cm³):** Maß für die Dichte des Feinbodens.
- **Steingehalt (%):** Anteil der Grobfraction (> 2 mm), die nicht zum speicherwirksamen Feinboden zählt.
- **Bodentiefe (cm):** Die betrachtete Tiefe, bis zu der der C_{org}-Vorrat gemessen werden soll.

Die Formel lautet:

$$C_{org} \text{ Vorrat} = \frac{C_{org} \text{ -Gehalt} * TRD * (100 - \text{Steingehalt}) * \text{Bodentiefe}}{100}$$

Kurz gesagt:

C_{org}-Gehalt = Anteil (%),
C_{org}-Vorrat = Menge (t/ha)

Für den Vorrat müssen Dichte, Steingehalt und Tiefe berücksichtigt werden, damit die gespeicherte Kohlenstoffmenge korrekt ermittelt wird.

2.2 Bodenprobenahme

Probenahme für die C_{org}-Analyse

Eine fachgerecht durchgeführte Bodenprobenahme ist die Grundlage jeder Humusmessung. Nur so lassen sich die Ergebnisse später zuverlässig auswerten.

Für die Bestimmung des C_{org}-Gehalts werden Mischproben aus jeweils mindestens 15 Einstichen verwendet. Die Einstiche werden mit einem Bohrstock in einer einheitlichen Tiefe entnommen.

Für eine fachgerechte Probenahme sind folgende Punkte zu beachten:

- **Dokumentation:** Erfassen Sie alle Einstichstellen per GPS. So können Wiederholungsbeprobungen später möglichst an denselben Stellen erfolgen.
- **Probenahmedesign:** Die Verteilung der Proben im Schlag richtet sich nach der Flächengröße und der Bodenvariabilität. Es gibt zwei bewährte Vorgehensweisen (siehe auch Abbildung 1).

Hinweise zur Probenanzahl:

- **kleine Schläge (< 1 Hektar):** Eine Mischprobe reicht aus, wenn die Bodeneigenschaften der Fläche gleichmäßig sind. Gibt es deutliche Unterschiede innerhalb der Fläche, sollten entweder mehr Einstiche pro Mischprobe gemacht oder zusätzliche Mischproben gezogen werden, um die Genauigkeit zu erhöhen. Wird eine statistische Auswertung angestrebt, sind grundsätzlich mehrere Mischproben notwendig.
- **mittlere Schläge (1 – 10 Hektar):** Eine Mischprobe pro Hektar ist ein guter Richtwert. Bei stark heterogenen Flächen kann die Genauigkeit erhöht werden, indem zusätzliche Mischproben gezogen werden.
- **große Schläge (> 10 Hektar):** Eine Mischprobe pro Hektar ist ein guter Richtwert. Je größer und heterogener die Fläche, desto mehr Mischproben sollten entnommen werden. Die Probenanzahl richtet sich nach der Variabilität der Bodenbeschaffenheit der Fläche.

Faustregel: Je variabler der Boden, desto mehr Einstiche und Mischproben sind erforderlich.

Design 1: Rastermethode, empfohlen bei homogenen oder kleinen Flächen

- Teilen Sie den Schlag in Teilflächen von ca. 1 Hektar auf.
- Entnehmen Sie auf jeder Teilfläche mindestens 15 gleichmäßig verteilte Einstiche und mischen diese zu einer Mischprobe.
- Achten Sie darauf, dass alle Proben mindestens 10 Meter von Schlaggrenzen und Vorgehende entfernt liegen. Der Abstand zwischen den Beprobungspunkten beträgt ca. 25 Meter.
- Bereiche mit Störungen wie Fahrwege, Düngertiladeplätze, ehemalige Siloplatze, Tränke stellen oder stark beschattete Stellen sollten mit mindestens 5 Metern Abstand ausgespart werden.

Design 2: Zonenmethode, empfohlen bei sehr heterogenen und sehr großen Flächen

- Gliedern Sie den Schlag vor der Beprobung in Zonen mit möglichst einheitlicher Bodenart, Feuchte und Struktur. Digitale Tools (z. B. Ertragskarten, Satellitendaten) können helfen, diese Zonen sinnvoll abzugrenzen.
- Entnehmen Sie in jeder Zone mindestens eine Mischprobe.
- Wählen Sie dafür in jeder Bodenzone einen zentralen Punkt.
- Entnehmen Sie in einem Umkreis von etwa 1,5 Metern um diesen Punkt herum sechs Einzelproben und führen diese zu einer Mischprobe zusammen.
- Durch dieses Design lassen sich bodenbedingte Unterschiede im C_{org} -Gehalt räumlich präziser erfassen und Veränderungen genauer messen.

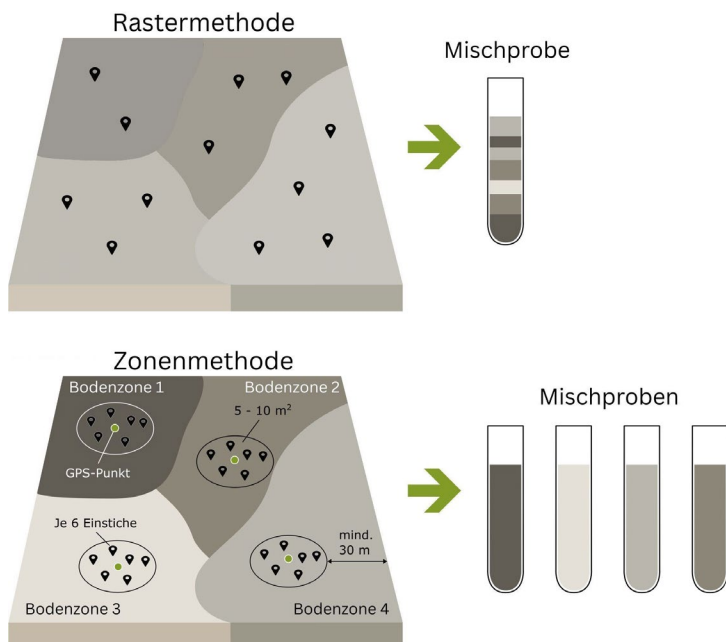


Abbildung 1: Darstellung der Rastermethode für homogene Flächen und der Zonenmethode für heterogene Flächen.

Hinweise zu Aufwand und Genauigkeit

Ob Raster- oder Zonendesign und wie viele Bodenproben sinnvoll sind, hängt vom Ziel der Messung und der Heterogenität der Bodeneigenschaften ab. Je genauer der C_{org} -Gehalt erfasst werden soll, desto höher ist der Aufwand für die Probenahme. Die Genauigkeit lässt sich grundsätzlich erhöhen durch mehr Einstiche pro Mischprobe, mehr Mischproben pro Fläche und ein auf die Bodenunterschiede abgestimmtes Probenahmedesign.

Die Probenahme ist eine Abwägung zwischen Aufwand, Kosten und gewünschter Genauigkeit. Entscheidend ist, wofür die Ergebnisse genutzt werden sollen: Für wissenschaftliche Auswertungen oder Humuszertifizierungen im Carbon Farming ist eine hohe Genauigkeit meist unerlässlich. Für ein praxisnahes Monitoring ohne hohe statistische Anforderungen kann auch eine geringere Probenanzahl ausreichen.

- **Probentiefe:** Die übliche Beprobungstiefe liegt zwischen 0 und 30 cm und entspricht dem Bearbeitungshorizont. Dieser Bereich umfasst typischerweise den Oberboden und damit den Bereich, der am stärksten von der Bewirtschaftung beeinflusst wird. Idealerweise sollte die Beprobungstiefe an die konkreten Bodenverhältnisse angepasst werden. Bei flacherer Bodenbearbeitung oder geringmächtigem A-Horizont kann auch eine geringere Tiefe sinnvoll sein. Um den gesamten Einfluss der Bewirtschaftung auf die C_{org} -Vorräte zu bestimmen, wäre auch eine zusätzliche Probe aus 30–50 cm möglich. Aus Kostengründen wird dies jedoch nicht empfohlen. Im Mittel werden etwa 80 % der Bewirtschaftungseffekte erfasst, wenn nur der Oberboden beprobt wird.
- **Probenahmezeitpunkt:** Optimal ist die Probenahme vor der Vegetationsperiode und vor der Düngung im Frühjahr oder im Herbst nach der Ernte. Zwischen der Probenahme und der letzten Bodenbearbeitung, Düngung oder Ernte sollte ein zeitlicher Abstand von mindestens sechs Wochen liegen. Wiederholungsbeprobungen sollten stets zur gleichen Jahreszeit, im gleichen Stadium der Fruchtfolge sowie unter vergleichbaren Witterungs- und Bodenbedingungen erfolgen, um Schwankungen durch Umweltfaktoren möglichst gering zu halten.
- **Probenahmehäufigkeit:** Da sich der Humusgehalt nur langsam verändert, wird eine Wiederholungsbeprobung im Abstand von 5 bis 10 Jahren empfohlen. Kürzere Intervalle liegen oft im Bereich der Messunsicherheit und liefern oft keine belastbaren Aussagen.
- **Integration mit Grundnährstoffanalyse:** Wenn ohnehin regelmäßig Bodenuntersuchungen zur Bestimmung der Nährstoffversorgung durchgeführt werden, kann die C_{org} -Probenahme in diese Analysen integriert werden. So lassen sich Aufwand und Kosten reduzieren, vorausgesetzt, die hier genannten Empfehlungen zur Probenahme werden konsequent beachtet.

Steingehaltsermittlung

Die Bestimmung des Steingehalts wird bei allen Bodenproben durchgeführt, unabhängig davon, ob es sich um Proben für die C_{org} -Analyse oder für andere Untersuchungen handelt.

- **Methode:** Nach dem Trocknen der Bodenprobe wird diese mit einem 2-Millimeter-Sieb gesiebt. Auf diese Weise lässt sich der Anteil mineralischer Partikel größer als 2 Millimeter bestimmen.
- **Bedeutung:** Der Steingehalt reduziert den tatsächlich verfügbaren Bodenraum für organisches Material und geht als Korrekturfaktor in die Berechnung des Kohlenstoffvorrats ein.
- **Praxis:** In landwirtschaftlich genutzten Böden liegt der Steingehalt meist unter 5 Volumenprozent und kann in solchen Fällen vernachlässigt werden. Wenn präzisere Ergebnisse erforderlich sind, oder bekannt ist, dass der Boden einen hohen Steingehalt aufweist, sollte der Steingehalt stets bestimmt werden.

Trockenrohdichte (TRD)

Die Trockenrohdichte beschreibt die Masse des trockenen Bodens pro Volumeneinheit. Sie wird benötigt, um aus dem C_{org} -Gehalt Vorratswerte zu berechnen.

- **Probenahme:** Die TRD-Probe wird mit einem Stechzylinder im Feld entnommen.
- **Probenmenge:** Als Richtwert empfehlen wir mindestens eine TRD-Probe pro Hektar. Bei sehr heterogenen Böden können auch mehrere TRD-Proben pro Hektar sinnvoll sein. In der Praxis zeigt die TRD meist geringere räumliche Schwankungen als der C_{org} -Gehalt. Daher ist hier eine geringere Probendichte nötig als für C_{org} -Proben.
- **Wichtig:** Die TRD kann sich im Laufe der Jahre durch Bewirtschaftungsmaßnahmen verändern. Dies wirkt sich direkt auf die Berechnung des Kohlenstoffvorrats aus. Damit die Ergebnisse wiederholter C_{org} -Beprobungen vergleichbar sind, müssen die Proben unter denselben Bedingungen genommen werden wie bei der Erstbeprobung. Dazu gehört insbesondere eine mehrwöchige Bodenruhe sowie dass die Beprobung im gleichen Jahreszeitraum erfolgt wie zuvor. Werden diese

Voraussetzungen eingehalten, ist in der Regel keine erneute TRD-Bestimmung erforderlich und die Werte der Erstbeprobung können weiterverwendet werden. Bei einer drastischen Umstellung der Bewirtschaftung, zum Beispiel von Pflug auf Direktsaat, sollte die TRD neu bestimmt werden.

Mit dieser systematischen Ermittlung von C_{org} -Gehalt, Steingehalt und Trockenrohdichte legen Sie die Basis für eine valide und belastbare Humusmessung und vermeiden typische Fehlerquellen.

2.3 Analyseverfahren

Für die Bestimmung des organischen Kohlenstoffs im Boden wird die Elementaranalyse eingesetzt. Dabei wird die Bodenprobe bei kontrollierter Temperatur im Sauerstoffstrom verbrannt. Das entstehende CO_2 wird gemessen und daraus der C_{org} -Gehalt berechnet. Die Elementaranalyse gilt als präzises und etabliertes Standardverfahren.

Wichtig für die Praxis: Es ist entscheidend, dass die Analyse von einem zertifizierten Labor durchgeführt wird und dass für Wiederholungsuntersuchungen möglichst immer dasselbe Labor beauftragt wird, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten.



Was bedeutet „zertifiziertes Labor“?

Ein zertifiziertes Labor ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert und nimmt regelmäßig an Ringversuchen teil. Damit ist sichergestellt, dass die Messungen nach anerkannten Standards erfolgen und die Ergebnisse zuverlässig und mit anderen Laboren vergleichbar sind. Für Landwirte heißt das: Nur solche Labore liefern belastbare Daten für eine fundierte Bewertung der Bodengesundheit.

2.4 Einordnung von Humusgehalten

Der Humusgehalt eines Bodens hängt sowohl von natürlichen Faktoren wie z. B. Bodenart, Klima, Niederschlag als auch von der Bewirtschaftung wie Fruchtfolge, Düngung und Bodenbedeckung ab. Deshalb kann derselbe Messwert je nach Standort etwas anderes bedeuten. Was in einer Region bereits ein guter Wert ist, gilt an einem anderen Standort nur als Mittelmaß.

Damit Landwirtinnen und Landwirte ihre Ergebnisse besser einschätzen können, hat das Thünen-Institut auf Grundlage der Bodenzustandserhebung Landwirtschaft standorttypische Wertebereiche für Humusgehalte abgeleitet. Sie beruhen auf über 3.000 Messstellen in ganz Deutschland und gelten damit als verlässliche Referenz.

So gehen Sie bei der Einordnung vor:

1. Texturklasse mit Hilfe von Tabelle 1 festlegen (tonreiche Böden speichern mehr Humus)
2. Zu Tabelle 2 wechseln
3. Bei leichten Böden zusätzlich das C/N-Verhältnis berücksichtigen (hilft, die breite C/N-Spanne von Humus in Sandböden richtig einzuordnen)
4. Jahresniederschlag einbeziehen (mehr Regen bedeutet im Mittel höhere Humusgehalte)
5. Standorttypische Humusgehalte in Tabelle 2 ablesen (Aus der Kombination dieser Standortbedingungen ergeben sich unterschiedliche standorttypische Humusgehalte.)
6. Die Bewertung ist dann einfach:
 - Liegt der gemessene Wert **innerhalb der Spanne**, ist er standorttypisch.
 - Werte **unterhalb** der Spanne deuten auf eine unzureichende Humusversorgung hin.
 - Werte **oberhalb** können auf erfolgreiches Humusmanagement oder besondere Standortbedingungen hindeuten.

Wichtig: Die Wertebereiche sind Orientierungshilfen, keine starren Zielwerte. Entscheidend ist die Entwicklung über die Zeit. Indem Sie Ihre Werte regelmäßig überprüfen, können Sie erkennen, ob das Humusmanagement stabil ist oder angepasst werden sollte.

Zur Bestimmung der Texturklasse dient Tabelle 1. Sie zeigt, wie Böden anhand ihres Ton- und Schluffanteils in die Texturklassen „leicht“ bis „schwer II“ eingeordnet werden. Anschließend lässt sich anhand von Tabelle 2 der jeweils standorttypische Humusgehalt ablesen und daran das eigene Ergebnis bewerten.

Tabelle 1: Einordnung von Böden in Texturklassen abhängig vom Ton- und Schluffgehalt (nach Drexler et al., 2020).

Bodenartengruppe	Ton [Masse-%]	Schluff [Masse-%]	Texturklasse
Sand	< 5	< 10	leicht
schwach lehmiger Sand	≥ 5 – < 12	< 50	leicht
stark lehmiger Sand	≥ 12 – < 17	< 50	mittel I
sandiger Lehm	≥ 17 – < 25	< 50	mittel II
schluffiger Lehm	< 25	≥ 50	mittel I / II
mit < 17 % Ton	< 17	≥ 50	mittel I
mit ≥ 17 – < 25 % Ton	≥ 17 – < 25	≥ 50	mittel II
schwach toniger Lehm	≥ 25 – < 35	/	schwer I
toniger Lehm	≥ 35 – < 45	/	schwer I
lehmiger Ton	≥ 45 – < 65	/	schwer II
Ton	≥ 65	/	schwer II

Tabelle 2: Ergebnisse zu standorttypischen Humusgehalten unter Ackernutzung in Prozent (nach Drexler et al., 2020).

Landnutzung	Texturklasse	C/N-Verhältnis	Jahresniederschlag [mm]	Standorttypischer C _{org} -Gehalt [%]	Standorttypischer Humusgehalt [%]
Acker	leicht	≤ 13	≤ 700	0.7 – 1.4	1.2 – 2.4
Acker	leicht	≤ 13	> 700	0.9 – 1.9	1.5 – 3.3
Acker	leicht	> 13 – ≤ 15	≤ 650	0.8 – 1.5	1.4 – 2.6
Acker	leicht	> 13 – ≤ 15	> 650	1.2 – 2.3	2.1 – 4.0
Acker	leicht	> 15 – ≤ 20	≤ 800	1.6 – 3.6	2.8 – 6.2
Acker	leicht	> 15 – ≤ 20	> 800	1.7 – 3.3	2.9 – 5.7
Acker	leicht	> 20	-	2.2 – 4.9	3.8 – 8.4
Acker	mittel I	-	≤ 850	1.0 – 1.6	1.7 – 2.8
Acker	mittel I	-	> 850	1.1 – 2.1	1.9 – 3.6
Acker	mittel II	-	≤ 1000	1.1 – 1.9	1.9 – 3.3
Acker	mittel II	-	> 1000	1.4 – 2.5	2.4 – 4.3
Acker	schwer I	-	≤ 900	1.2 – 2.2	2.1 – 3.8
Acker	schwer I	-	> 900	1.4 – 2.6	2.4 – 4.5
Acker	schwer II	-	≤ 900	1.5 – 3.0	2.6 – 5.2
Acker	schwer II	-	> 900	2.0 – 3.8	3.4 – 6.5



3. Zusammenfassung

Humus ist entscheidend für fruchtbare Böden, Ertragssicherheit und Klimaschutz. Er verbessert die Nährstoff- und Wasserspeicherung, stabilisiert die Bodenstruktur und bindet Kohlenstoff.

Für die Bewertung ist vor allem der C_{org} -Gehalt wichtig, der den Anteil organischer Substanz im Boden beschreibt. Soll die Kohlenstoffspeicherfunktion des Bodens ermittelt werden, wird zusätzlich der C_{org} -Vorrat berechnet. Dafür ist zusätzlich die Bestimmung der Trockenrohdichte und des Steingehalts erforderlich.

Zuverlässige Ergebnisse entstehen nur durch eine fachgerechte Probenahme und die Analyse in einem zertifizierten Labor, das bei Folgemessungen möglichst beibehalten werden sollte.

Die Bewertung der Messergebnisse erfolgt standortbezogen anhand der vom Thünen-Institut abgeleiteten standorttypischen Wertebereiche. Liegt der Wert innerhalb dieser Spanne, ist der Boden gut versorgt. Werte darunter weisen auf Handlungsbedarf hin, Werte darüber auf ein erfolgreiches Humusmanagement.

Langfristig zählt vor allem die Entwicklung über die Zeit. Regelmäßige Messungen zeigen, ob der Humusgehalt stabil bleibt, steigt oder sinkt: Sie bilden damit die Grundlage für eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung.

Glossar

C_{org}-Gehalt

Anteil des im Boden enthaltenen organischen Kohlenstoffs. Er ist die Grundlage für die Berechnung des Humusgehalts und ein zentraler Indikator für die Bodengesundheit.

Humusgehalt

Anteil organischer Substanz im Boden, abgeleitet aus dem gemessenen C_{org}-Gehalt (Umrechnungsfaktor 1,724).

C_{org}-Vorrat

Gesamte Menge an organischem Kohlenstoff, die in einer bestimmten Fläche bis zu einer definierten Tiefe gespeichert ist (= Bodenvolumen). Er wird in Tonnen pro Hektar (t/ha) angegeben.

Trockenrohdichte (TRD)

Masse des trockenen Bodens pro Volumeneinheit. Sie wird in g/cm³ gemessen und dient zur Berechnung des C_{org}-Vorrats.

Steingehalt

Anteil mineralischer Bestandteile größer als 2 mm im Boden. Er vermindert den Anteil des für Humus speicherwirksamen Feinbodens.

C/N-Verhältnis

Verhältnis von Kohlenstoff (C) zu Stickstoff (N) in der organischen Bodensubstanz. Es gibt Hinweise auf die Herkunft und Abbaurate organischer Stoffe im Boden.

Texturklasse

Einteilung des Bodens nach dem Anteil von Sand, Schluff und Ton. Leichte Böden enthalten viel Sand, schwere Böden viel Ton.

Bodenzustandserhebung Landwirtschaft

Bundesweite Erhebung des Thünen-Instituts zur Erfassung und Bewertung des Zustandes landwirtschaftlich genutzter Böden. Grundlage für die Ableitung standorttypischer Humusgehalte.

Zertifiziertes Labor

Labor, das nach dem anerkannten Qualitätsstandard DIN EN ISO/IEC 17025 arbeitet und regelmäßig an Ringversuchen teilnimmt. So werden verlässliche und vergleichbare Ergebnisse sichergestellt.

Quellen

Drexler, Sophie; Broll, Gabriele; Don, Axel; Flessa, Heinz (2020): *Standorttypische Humusgehalte landwirtschaftlich genutzter Böden Deutschlands*. Thünen Report 75. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.
<https://doi.org/10.3220/REP1583152694000>

Poeplau, Christopher; Prietz, Roland; Don, Axel (2022): Plot-scale variability of organic carbon in temperate agricultural soils – implications for soil monitoring. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 185(3), 403–416.
<https://doi.org/10.1002/jpln.202100393>

Smith, Pete; Soussana, Jean-François; Angers, Denis et al. (2020): How to measure, report and verify soil carbon change to realize the potential of soil carbon sequestration for atmospheric greenhouse gas removal. *Global Change Biology*, 26(1), 219–241. <https://doi.org/10.1111/gcb.14815>



HUMUSPRAXISWISSEN

Fachinformationen aus dem HumusKlimaNetz

Das **HumusKlimaNetz** ist ein Modell- und Demonstrationsvorhaben zum Humusaufbau in Ackerböden. Auf 150 Betrieben – je zur Hälfte ökologisch und konventionell wirtschaftend – werden bundesweit Maßnahmen zum Humusaufbau und -erhalt als Beitrag zum Klimaschutz erprobt und in die Breite getragen. Die Gesamtkoordination für das Vorhaben verantworten der Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW) und der Deutsche Bauernverband (DBV). Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch das Thünen-Institut.

Internet: www.humus-klima-netz.de

E-Mail: info@humus-klima-netz.de

Gesamtkoordination

BÖLW

Bund Ökologische
Lebensmittelwirtschaft

Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V.
Marienstraße 19-20
10117 Berlin

Tel.: +49 30 28482-300
E-Mail: info@boelw.de
www.boelw.de



Deutscher
Bauernverband

Deutscher Bauernverband e.V.
Claire-Waldoff-Straße 7
10117 Berlin

Tel.: +49 30 31904-0
E-Mail: presse@bauernverband.net
www.bauernverband.de

Begleitforschung



Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig

E-Mail: humusklimanetz@thuenen.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekträgerin:



Bildnachweise: Abbildung 1: farmtastic Consulting GmbH

Verfasser:in: Konstantin Aiteew, Annette Dietmaier, Konrad Egenolf, Jonathan Krink, Frank Reinicke (im Auftrag des HumusKlimaNetz)

Veröffentlicht: September 2026