

Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH - Löbstedter Straße 78, Jena DE - D-07749 Jena

Auftraggeber:

Max Mustermann GmbH
Herr Mustermann
Musterallee 12

12345 Musterhausen

Prüfbericht zu Auftrag: EUDEJE2-000XXXX6

Titel:	Grundbodenuntersuchung (GBU)
Bericht Nr.:	AR-23-JY-0XXXX-01
Projektnummer:	GBU
Probenart:	Boden
Probenzahl:	4 / 4
Probenahme:	26.10.2023 externer Probenehmer
Eingangsdatum:	27.10.2023
Prüfzeitraum:	27.10.2023 - 16.11.2023
Bundesland:	Hessen
Beprobter Betrieb:	
Anlage:	EUDEJE2-000XXXX6_ASDE_20231116_164338 Seiten: 2 EUDEJE2-000XXXX6_ASDE_20231116_164635 Seiten: 1 EUDEJE2-000XXXX6_EXPORT_ASDE_202XXXX_164755 Seiten: 23

Dieser Bericht wurde durch einen Prüfleiter validiert und ist auch ohne Unterschrift gültig.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB sind auf Anfrage erhältlich.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, 16.11.2023



Teamleiter Analytical Service Manager

Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH

Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 7869510
Fax +493641464918
www.eurofins.com/agro
probeneingang_agrar@eurofins.de

Amtsgericht Jena
HRB 510967
USt-IdNr.:
DE 302 456 614

Geschäftsführer:
Rob Teijink

Bank name: HypoVereinsbank
BLZ: 207 300 17, Kto: 700 000 3000
IBAN: DE11207300177000003000
BIC: HYVEDEMME17

Prüfbericht zu Auftrag: EUDEJE2-000XXXX6

Probeninformationen			Untersuchungsergebnisse						
Labor-Nr.	Proben-bezeichnung	Nut-zung	pH-Wert	Phosphor (P) mg/100g		Kalium (K) mg/100g		Magnesium (Mg) mg/100g	
			Wert	P	P2O5	K	K2O	Mg	MgO
Fläche: Wintergerste (1 Probe)									
333-2023-00XXXX1	X0134590	AL	7,4	5,5	12,6	10,5	12,7	3,9	6,5
Fläche: Winterweizen (1 Probe)									
333-2023-00XXXX3	X0134588	AL	7,3	8,0	18,3	16,6	20,0	6,0	9,9
Fläche: Wintergerste (1 Probe)									
333-2023-00XXXX0	X0134592	AL	7,4	7,4	16,9	13,0	15,7	5,0	8,3
Fläche: Winterweizen (1 Probe)									
333-2023-00XXXX2	X0134587	AL	7,3	8,1	18,5	12,7	15,3	5,5	9,1

Prüfbericht zu Auftrag: EUDEJE2-000XXXX6

Probeninformationen			Untersuchungsergebnisse				
Labor-Nr.	Proben-bezeichnung	Nut-zung	Bodenart	Glühverlust, total (%)			

Fläche: Wintergerste (1 Probe)

333-2023-00XXXX1	X0134590	AL	uL	5,0			
------------------	----------	----	----	-----	--	--	--

Fläche: Winterweizen (1 Probe)

333-2023-00XXXX3	X0134588	AL	uL	5,4			
------------------	----------	----	----	-----	--	--	--

Fläche: Wintergerste (1 Probe)

333-2023-00XXXX0	X0134592	AL	uL	8,8			
------------------	----------	----	----	-----	--	--	--

Fläche: Winterweizen (1 Probe)

333-2023-00XXXX2	X0134587	AL	uL	9,0			
------------------	----------	----	----	-----	--	--	--

Anhang

Allgemeine Hinweise:

Nutzung: AL = Ackerland (inkl. gärtnerische Nutzung und funktionale Flächen wie z.B. Sportgrün/-rasen)
GL = Grünland (Wiese, Weide, Mähweide)

Für Phosphor, Kalium und Magnesium erfolgt die Angabe der Gehalte in lufttrockenem, < 2 mm gesiebtem Mineralboden.

Hinweise zu kundenspezifischen Informationen:

Probenbezogene Grunddaten, die immer vom Auftraggeber (AG) stammen, sind: Datum der Probenahme, Probenehmer, Probenbezeichnung bzw. Probennummer, Flächenbezeichnung, Flächengröße, Nutzungsart, Steingehalt (Bei Nichtangabe werden als Nutzungsart Ackerland und ein Steingehalt von 0% angenommen.).

Die Informationen zu Humusgehalt, Tongehalt, Feinanteil, Bodenart/Bodengruppe können als Grunddaten vom AG angegeben oder aber durch Analyse im Labor bestimmt werden (Bei Nichtangabe wird ein für die jeweilige Nutzungsart durchschnittlicher Humusgehalt angenommen. Die Bodenart wird mittels Fingerprobe bestimmt.).

Für vom AG stammende Daten und die mit Bezug auf diese Informationen erstellten Einschätzungen oder Berechnungen übernimmt die Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH keine Haftung.

Weitere Hinweise und Erläuterungen:

Phosphor (P): Die mit * markierten P-Gehalte wurden korrigiert aufgrund eines CAL-pH > 4,2 in der Bodenlösung.

In der Ergebnisaufstellung verwendete Abkürzungen:

BG - Bestimmungsgrenze; OS - Originalsubstanz; TS - Trockensubstanz; n.e. - nicht erforderlich
n.n. - nicht nachweisbar; n.b. - nicht bestimmbar (Messwert unterhalb der BG), n.a. - nicht anwendbar

Weitere Anmerkungen:

Die Bodenart wurde nach DIN 19682-2 (2014-07) über Fingerprobe gemäß Bodenkundl. Kartieranleitung (5. Aufl.) bestimmt (uL - schluffiger Lehm - mittlerer Boden).

Weitere Methodeninformationen:
DIN EN ISO 11885:2009-09

Parameter	TestCode	BG	Messunsicherheit	Labor	Akkreditierung
Magnesium (Mg)	JY0CT	1.5 mg/100 g LTS	8.68 %	EUDEJE2	Akkreditiert

Interne Methode, Verbrennung

Parameter	TestCode	BG	Messunsicherheit	Labor	Akkreditierung
Glühverlust, total	JY76G		n.a.	EUDEJE2	Nicht Akkreditiert

VDLUFA Methodenbuch Band I, 6.Teillieferung, Kapitel 6.2.1.1, 2012

Parameter	TestCode	BG	Messunsicherheit	Labor	Akkreditierung
Kalium (K)	JY0CU	1.78 mg/100 g LTS	12.46 %	EUDEJE2	Akkreditiert
Phosphor (P)	JY0CW	1.22 mg/100 g LTS	15.9 %	EUDEJE2	Akkreditiert

VDLUFA Methodenbuch Band I, Kapitel 5.1.1, 7.Teillieferung, 2016

Parameter	TestCode	BG	Messunsicherheit	Labor	Akkreditierung
pH-Wert	JY1H4	3	3.54 %	EUDEJE2	Akkreditiert

VDLUFA Methodenbuch Band I, Kapitel D 2.1, 1976

Parameter	TestCode	BG	Messunsicherheit	Labor	Akkreditierung
Bodenart	JY007		n.a.	EUDEJE2	Akkreditiert

Labor:
EUDEJE2
Eurofins Agraranalytik Deutschland (Jena)

Akkreditierung: DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-20226-01-00

(Anlage, Seite 1 von 2 - 16.11.2023)

Auftraggeber:

Anlage zu Prüfbericht zu Auftrag EUDEJE2-000XXXX6

Projekt: Grundbodenuntersuchung, Düngebedarf ausgewählter Fruchtarten
Probenart: Boden
Probenumfang: 4 von 4 Proben
Probenahme: externer Probenehmer, 26.10.2023
Probeneingang: 27.10.2023
Prüfzeitraum: 27.10.2023 bis 16.11.2023

Das Untersuchungsergebnis ab Seite 2 ist nachrichtlich dem Prüfbericht zum Auftrag entnommen.

Analysenmethode:

Bodenart¹⁾: Ansprache der Bodenart über Fingerprobe gem. Bodenkundl. Kartieranltg. (5.Aufl.)
Die Bodengruppe wurde aus dem Ergebnis der Bodenartbestimmung abgeleitet.
pH-Wert: Extraktion mit 0,01 M CaCl₂ nach VDLUFA-Methoden Bd. I, A 5.1.1 (1991)
Phosphor: CAL-Methode nach VDLUFA-Methoden Bd. I, A 6.2.1.1 (1991)
Kalium: CAL-Methode nach VDLUFA-Methoden Bd. I, A 6.2.1.1 (1991)
Magnesium: Extraktion mit 0,0125 M CaCl₂ nach VDLUFA-Methoden Bd. I, A 6.2.4.1 (1991)

¹⁾ Parameter untersucht (vgl. Prüfbericht). Nicht gelistet in dieser Anlage (jedoch ggf. hier bei der Einschätzung berücksichtigt).

Gehaltsklassen (GK) - Einstufung (St.) der Analysenwerte (Hessen)

P-, K-, Mg-Gehalt und pH-Wert

A - sehr niedrig
B - niedrig
C - mittel, anzustreben (ggf. Erhaltungskalkulation nötig)
D - hoch
E - sehr hoch

Allgemeine Hinweise und Anmerkungen zur Anlage:

- Zur Beschreibung der Lage mittlerer Werte bei mehrfach beprobten Flächen ist zur Dämpfung des Einflusses von Ausreißern der diesbezüglich belastbare Median als Schlagdurchschnitt ausgewiesen. Wechselt die Bodenart, ist im ausgewiesenen Schlagdurchschnitt die häufigste (bei gleicher Häufigkeit die erstgenannte) Bodengruppe einer Fläche berücksichtigt.
- Bei nicht übermittelte Nutzungsart wird Ackerland (AL) angenommen und um Rücksprache gebeten, falls Änderung gewünscht.
- Bodenart und Humusgehalt werden zur Einschätzung der Ergebnisse in Reihenfolge der Verfügbarkeit berücksichtigt:
1. Laborbestimmung, 2. Belegangabe, 3. Richtwert-Verwendung gemäß Landesvorgabe.
Bitte um Rücksprache, falls zu 3 Änderung gewünscht.
- Der ermittelte Kaliumbedarf berücksichtigt keine pauschalen Zu- oder Abschläge gemäß Bodenart hinsichtlich K-Fixierung bzw. -Auswaschung.
- Die standardisierte und dadurch für den Betrieb aufwandsarm ermittelte Düngeempfehlung soll als einfache erfassbare, überschlägige Orientierung zur Interpretation der Untersuchungsergebnisse dienen. Dieser Komfort erfordert es, die gegebenen Empfehlungen insbesondere zur abschließenden Festlegung des Düngeregimes unter Würdigung betriebseigener Erfahrung wie auch im Abgleich mit den Anforderungen der Düngeverordnung und der übrigen einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen noch weiter zu diskutieren und zu gestalten.
- Über das nachfolgende Kürzel sind Ihre Kontaktdaten (Adresse, Telefon, Mail, etc.) bei uns eindeutig zugeordnet.
► JY0000464 ◀

Die Verwendung bei Anliegen aller Art reduziert Ihre Mühe und hilft uns dabei, schnell und sicher für Sie tätig zu sein.
Sollte sich in Ihren persönlichen Daten einmal etwas ändern, schreiben Sie lediglich die Änderung hinter Ihr Kürzel.

Untersuchungsergebnis und Einschätzung der Bodenversorgung											Empfehlungen zur Kalkung und Grunddüngung ausgewählter Fruchtarten																								
Probenbezeichnung	Pr.-Nr.	Labor-Nr. 333-2023-	Boden- gruppe	Nutzung	Ziel-pH-Wert	pH-Wert [E]	Phosphor als P ₂ O ₅ mg/100 g [B]		Kalium als K ₂ O mg/100 g [B]		Magnesium als MgO mg/100 g [B]		Kalk- gabe dt CaO /ha [S] (Gabe a- b)	Phosphor als P ₂ O ₅ in kg/ha für Fruchtart bei Ertrag in dt/ha						Kalium als K ₂ O in kg/ha für Fruchtart bei Ertrag in dt/ha						Magnesium als MgO in kg/ha für Fruchtart bei Ertrag in dt/ha									
							St.	GK	GK	GK	WW	WG	WR	RW	ZR	SM	KA	WW	WG	WR	RW	ZR	SM	KA	WW	WG	WR	RW	ZR	SM	KA				
Wintergerste	X01XXX2	0018XXX0	II	AL	6,7	7,4	D ▲	17,0	C ▼	15,7	C	8,3	C ▼	0	70	65	85	55	75	70	45	130	140	200	140	340	220	270	50	50	50	50	90	80	40
Wintergerste	X01XXX0	0018XXX1	II	AL	6,7	7,4	D ▲	12,6	B ▲	12,7	C ▼	6,5	B ▲	0	80	75	95	65	85	80	55	160	170	230	170	370	250	300	70	60	70	60	110	100	60
Winterweizen	X01XXX7	0018XXX2	II	AL	6,7	7,3	D ▲	18,6	C	15,3	C	9,1	C	0	70	65	85	55	75	70	45	130	140	200	140	340	220	270	50	50	50	50	90	80	40
Winterweizen	X01XXX8	0018XXX3	II	AL	6,7	7,3	D ▲	18,3	C	20,0	D ▼	9,9	C	0	70	65	85	55	75	70	45	130	140	200	140	340	220	270	40	40	40	40	80	70	30

Angebot zur Abschätzung des Einflusses abweichender Ertragsziele auf den oben berechneten Grunddüngungsbedarf.	Für die betrachteten Fruchtarten (Langbezeichnung vgl. Legende) ... und bei Abweichen des Ertragsziels zum oben standardisierten Ertrag in dt/ha um \pm ... ergibt sich ein Anheben/Absenken der berechneten Empfehlungen um \pm für ...	WW	WG	WR	RW	ZR	SM	KA	WW	WG	WR	RW	ZR	SM	KA	WW	WG	WR	RW	ZR	SM	KA	WW	WG	WR	RW	ZR	SM	KA			
		5	5	5	5	50	50	50	5	5	5	5	50	50	50	5	5	5	5	50	50	50	5	5	5	5	50	50	50			
		Phosphor als P ₂ O ₅ in kg/ha						Kalium als K ₂ O in kg/ha						Magnesium als MgO in kg/ha																		
		5,2	5,2	12	5,4	9,2	8,0	6,9	8,6	9,8	25	12	37	22	34	1,8	1,8	3,7	1,9	7,5	5,8	2,5										

Hinweis: Oben ausgewiesene Nullempfehlungen sind durch Änderung der Ertragshöhe nicht gestaltbar. Beim Einschätzen geänderter Kaliumgaben ist ein Übersteigen der zulässigen K-Höchstgabemenge (K-Kappungsgrenze) zu beachten.

Legende:

Abkürzungen für ausgewiesene Fruchtarten: WW = Winterweizen, WG = Wintergerste, WR = Winterraps, RW = Winterroggen, ZR = Zuckerrüben, SM = Silomais, KA = Kartoffeln.

[B] = Angabe des Gehaltes in der lufttrockenen, < 2 mm gesiebten Feinbodenfraktion.

[E] = Einstufung nach Rahmenschema zur Kalkbedarfsermittlung in Deutschland (VDLUFA, 2000).

"▼", "▲" = Zusatz-Information: Messwert nähert sich der nächstniederen/-höheren Versorgungsstufe (Wert im unteren/oberen Drittel der Spannweite der ausgewiesenen Stufe).

"▼", "▲" in roter Schrift kennzeichnen einen Messwert zusätzlich als auffällig (z. B. ein stark saures/alkalisches Bodenmilieu).

[S] = Eine Kalkung wirkt über mehrere Jahre. Bei Überschreiten der zulässigen Höchstgabemenge, ist diese auf zwei jährlich aufeinanderfolgende Gaben, a u. b aufzuteilen (ausgewiesen als "a-b").

Steingehalte können nach folgender Formel zusätzlich berücksichtigt werden: reduzierte Kalkgabe (dt CaO/ha) = ausgewiesene Kalkgabe (dt CaO/ha) x (100 - Steingehalt (Vol.-%)) x 0,01.

Anmerkungen:

- P-Empfehlungen wurden auf ganze 5er-Schritte, K- und Mg-Empfehlungen auf ganze 10er-Schritte gerundet.

Boden

X01XXX2

 Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH
 Löbstedter Str. 78
 07749 Jena

 T Kundenservice: +49 (0)3641 4649 85
 E agraranalytik@eurofins.de

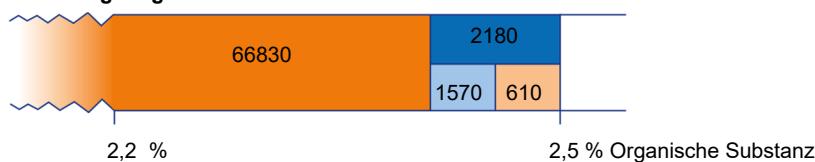
 Untersuchung Unters.-/Auftragsnr.:
 189XX0/00000XX79 Datum Probenahme: 26-10-2023 Datum Bericht:
 09-11-2023

Resultat	Einheit	Resultat	Zielintervall	sehr niedrig	niedrig	gut	hoch	sehr hoch	Düngempfehlung (kg/ha)
Chemisch	N-Vorrat	kg N/ha	3790	2210 - 3310					
	C/N-Verhältnis	9	13 - 17						
	N-Nachlieferung	kg N/ha	70	95 - 145					
	P-Gesamt-vorrat	kg P/ha	2000	1830 - 2560					
	K-Vorrat	kg K/ha	130	265 - 440	■				245
	Ca-Vorrat	kg Ca/ha	3750	4620 - 5880	■				2050
Physikalisch	Mg-Vorrat	kg Mg/ha	385	275 - 460					0
	Na-Vorrat	kg Na/ha	39	19 - 31					
	Säuregrad (pH)		5,9	> 6,0					795
	C-organisch	%	1,22						
	Organische Substanz	%	2,5						2440
	C/OS-Verhältnis		0,49	0,45 - 0,55					
Biologisch	Kohlensaurer Kalk	%	1,3	2,0 - 3,0					
	Ton (<2 µm)	%	12						
	Schluff (2-50 µm)	%	31						
	Sand (>50 µm)	%	53						
	Ton-Humus (KAK)	mmol+/kg	109	> 67					
	CEC-Besatz	%	73	> 95	■				
	Ca-Besatz	%	61	80 - 90	■				
	Mg-Besatz	%	10	6,0 - 10					
	K-Besatz	%	1,1	2,0 - 4,0	■				
	Na-Besatz	%	0,6	1,0 - 1,5	■				
	H-Besatz	%	< 0,1	< 1,0					
	Al-Besatz	%	< 0,1	< 1,0					
	Mikrobielle Aktivität	mg N/kg	22	27 - 45	■				

Die (Ergänzungs-)Empfehlungen und die Kalkempfehlung beziehen sich auf einmalige Gaben (angegeben in kg/ha) für 4 Jahre und sind in den üblichen Einheiten (N, P₂O₅, K₂O etc.) ausgedrückt. Bei hohen Gaben ist es sinnvoll, die Gabe auf die 4 Jahre zu verteilen.

Düngeverordnung

Die Düngempfehlungen zielen auf aus landwirtschaftlicher Sicht optimale Erträge und höchste Qualität ab. Gesetzliche Beschränkungen werden dabei nicht berücksichtigt. Wenn Sie auf Betriebsebene nicht genügend Anwendungsspielraum für die betroffenen Nährstoffe haben, empfehlen wir, in Absprache mit Ihrem Berater die Gabe bei den Pflanzen mit dem geringsten Bedarf zu verringern.

Org. Substanz **Abbildung: Organische Substanzbilanz**

Jährliche Abbaurate (%) der gesamten organischen Substanz: 3,2

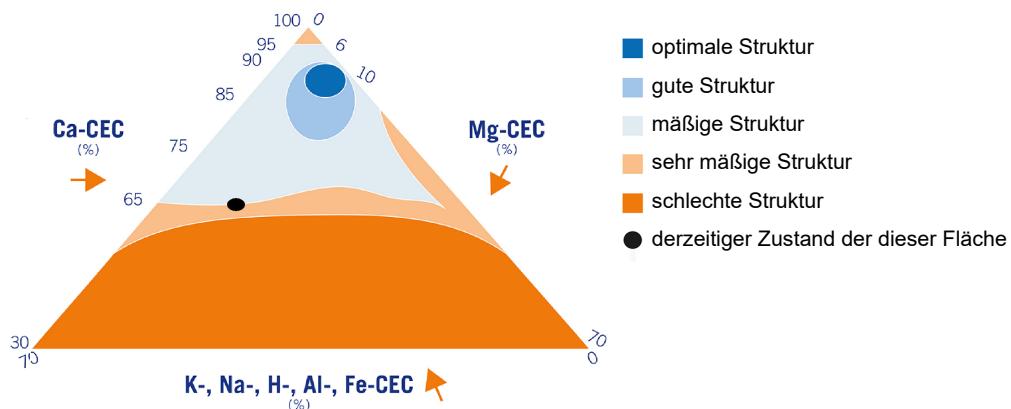
- Vorrat organischer Substanz, der nach einem Jahr noch in der beprobenen Schicht vorhanden ist, sofern keine (effektive) organische Substanz zugeführt wird.
- Insgesamt benötigte Zufuhr von effektiver organischer Substanz infolge des Abbaus der organischen Substanz.
- Zufuhr durch Pflanzenrückstände (durchschnittlich im Rahmen der angegebenen Fruchtfolge oder Kulturen).
- Noch durch z.B. Wirtschaftsdünger, Gründüngung und/oder Kompost zu ergänzen.

Pflanzen(-rest)	Kultur/Sorte:	Zufuhr effektiver organischer Substanz
Wintergerste		1570
Durchschnittliche Zufuhr/Jahr		1570
Bei Getreide wird von der Abfuhr des Strohs ausgegangen.		

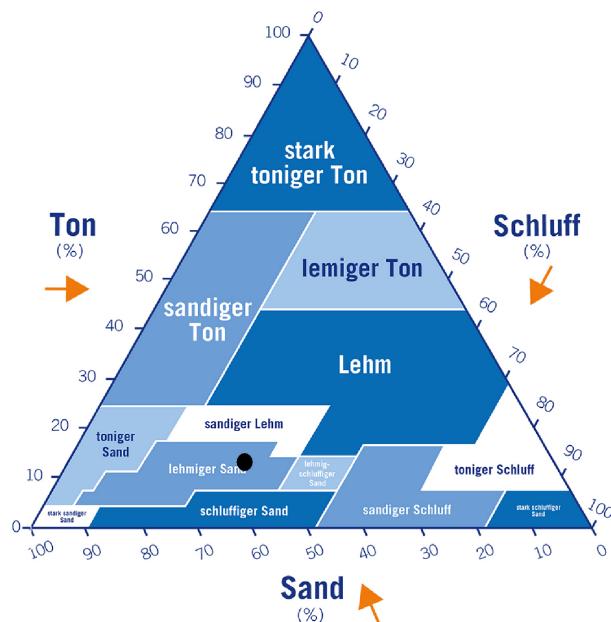
Um das heutige Niveau an organischer Substanz Ihrer Parzelle um 0,1% zu erhöhen, müssten Sie 2795 kg effektive organische Substanz zuführen.

Physikalisch

Die Beurteilung der Bodenstruktur basiert auf dem verhältnismäßigen Ca-, Mg- und K-Besatz am Ton-Humus-Komplex. Selbstverständlich ist die tatsächliche Struktur auch von anderen Faktoren wie Witterung, Feuchtigkeitszustand des Bodens während der Bearbeitung sowie dem Gewicht der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen abhängig.

Abbildung: Strukturdreieck

X01XXX2

Physikalisch **Abbildung: Texturdreiecks**

Neben dem Tongehalt wird auch die Schluff- und Sandfraktion wiedergegeben. Ton besteht aus Bodenteilchen mit einem Durchmesser kleiner als 2 Mikrometer (μm), Schluffteilchen sind 2-63 μm groß und Sandteilchen sind größer als 63 μm . Das Verhältnis der Fraktionen untereinander beeinflusst die Bearbeitbarkeit, Struktur und das Wasserhaltevermögen des Bodens und wird unter anderem für die Beurteilung des Verschlämmlungsrisikos verwendet. Bei Verschlammung kommt es zu einer Verstopfung von Bodenporen durch kleinere Bodenpartikel (Ton/Schluff). Bei einer einseitigen Verteilung (z.B. nur Sand- oder Tonteilchen) besteht das geringste Verschlämmlungsrisiko. Bei 10-20 % Ton ist die Verschlämmlungsgefahr am größten.

Kontakt & Info Beprobte Schicht: 0 - 20 cm

Wenn Art und Untersuchungsmethode es erlauben, wird die Probe noch mindestens zwei Woche nach Ausgabe des Berichtes aufbewahrt. Innerhalb dieses Zeitraums können Sie eventuelle Nachuntersuchungen oder ergänzende Messungen auftrag geben.

Methode Angegeben in trockenem Material.
Die übermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das gelieferte Material.

Results	Stickstoff-Vorrat	1360	mg N/kg	C-anorganisch	0,16	%
Analyse	P-Gesamt-vorrat	72	mg P/100 g	Kohlensaurer Kalk	1,3	%
Resultat	K-Vorrat	1,2	mmol+/kg	Ton (<2 μm)	12	%
	Ca-Vorrat	67	mmol+/kg	Schluff (2-50 μm)	31	%
	Mg-Vorrat	11,4	mmol+/kg	Sand (>50 μm)	53	%
	Na-Vorrat	0,6	mmol+/kg	Ton-Humus (KAK)	109	mmol+/kg
	Säuregrad (pH)	5,9		Mikrobielle Aktivität	22	mg N/kg
	C-organisch	1,22	%	Bulk density	1397	kg/m ³
	Organische Substanz	2,5	%			

Die auf Seite 1 und 2 angegebenen Ergebnisse wurden basierend auf die obenstehenden Analyseergebnisse berechnet.

Boden

X013XXX0

 Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH
 Löbstedter Str. 78
 07749 Jena

 T Kundenservice: +49 (0)3641 4649 85
 E agraranalytik@eurofins.de

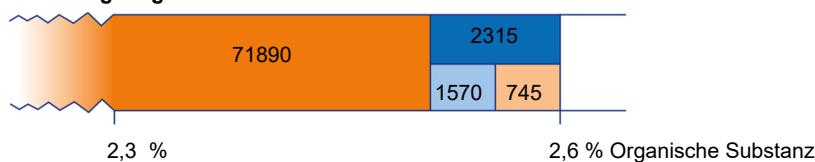
 Untersuchung Unters.-/Auftragsnr.:
 189941/0000XXX80 Datum Probenahme: 26-10-2023 Datum Bericht:
 09-11-2023

Resultat	Einheit	Resultat	Zielintervall	sehr niedrig	niedrig	gut	hoch	sehr hoch	Düngempfehlung (kg/ha)
Chemisch	N-Vorrat	kg N/ha	3320	2370 - 3560					
	C/N-Verhältnis		10	13 - 17					
	N-Nachlieferung	kg N/ha	60	95 - 145					
	P-Gesamt-vorrat	kg P/ha	2215	1905 - 2665					
	K-Vorrat	kg K/ha	295	245 - 405					40
	Ca-Vorrat	kg Ca/ha	5125	4500 - 5730					0
Physikalisch	Mg-Vorrat	kg Mg/ha	395	255 - 425					0
	Na-Vorrat	kg Na/ha	27	32 - 54					
	Säuregrad (pH)		6,8	> 6,4					0
	C-organisch	%	1,15						
	Organische Substanz	%	2,6						2980
	C/OS-Verhältnis		0,45	0,45 - 0,55					
Biologisch	Kohlensaurer Kalk	%	0,6	2,0 - 3,0					
	Ton (<2 µm)	%	14						
	Schluff (2-50 µm)	%	78						
	Sand (>50 µm)	%	5						
	Ton-Humus (KAK)	mmol+/kg	102	> 88					
	CEC-Besatz	%	100	> 95					
	Ca-Besatz	%	86	80 - 90					
	Mg-Besatz	%	11	6,0 - 10					
	K-Besatz	%	2,5	2,0 - 4,0					
	Na-Besatz	%	0,4	1,0 - 1,5					
	H-Besatz	%	< 0,1	< 1,0					
	Al-Besatz	%	< 0,1	< 1,0					
	Mikrobielle Aktivität	mg N/kg	13	23 - 38					

Die (Ergänzungs-)Empfehlungen und die Kalkempfehlung beziehen sich auf einmalige Gaben (angegeben in kg/ha) für 4 Jahre und sind in den üblichen Einheiten (N, P₂O₅, K₂O etc.) ausgedrückt. Bei hohen Gaben ist es sinnvoll, die Gabe auf die 4 Jahre zu verteilen.

Düngeverordnung

Die Düngempfehlungen zielen auf aus landwirtschaftlicher Sicht optimale Erträge und höchste Qualität ab. Gesetzliche Beschränkungen werden dabei nicht berücksichtigt. Wenn Sie auf Betriebsebene nicht genügend Anwendungsspielraum für die betroffenen Nährstoffe haben, empfehlen wir, in Absprache mit Ihrem Berater die Gabe bei den Pflanzen mit dem geringsten Bedarf zu verringern.

Org. Substanz **Abbildung: Organische Substanzbilanz**

Jährliche Abbaurate (%) der gesamten organischen Substanz: 3,1

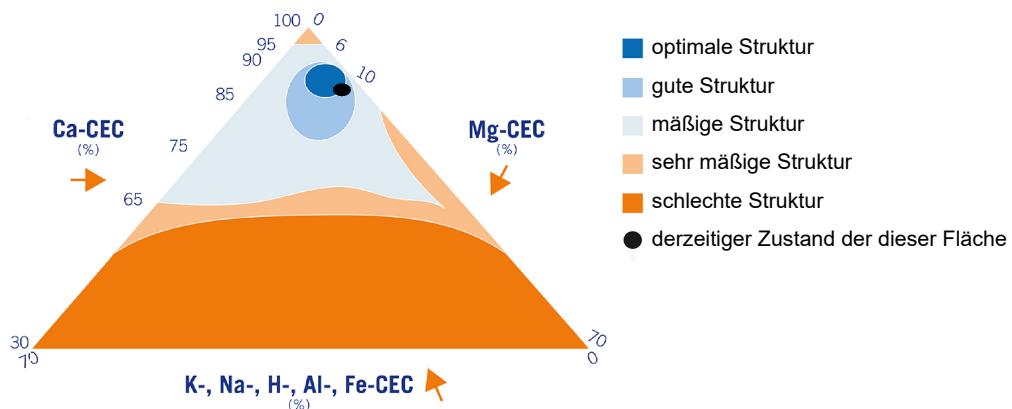
- Vorrat organischer Substanz, der nach einem Jahr noch in der beprobenen Schicht vorhanden ist, sofern keine (effektive) organische Substanz zugeführt wird.
- Insgesamt benötigte Zufuhr von effektiver organischer Substanz infolge des Abbaus der organischen Substanz.
- Zufuhr durch Pflanzenrückstände (durchschnittlich im Rahmen der angegebenen Fruchtfolge oder Kulturen).
- Noch durch z.B. Wirtschaftsdünger, Gründüngung und/oder Kompost zu ergänzen.

Pflanzen(-rest)	Kultur/Sorte:	Zufuhr effektiver organischer Substanz
Wintergerste		1570
Durchschnittliche Zufuhr/Jahr		1570
Bei Getreide wird von der Abfuhr des Strohs ausgegangen.		

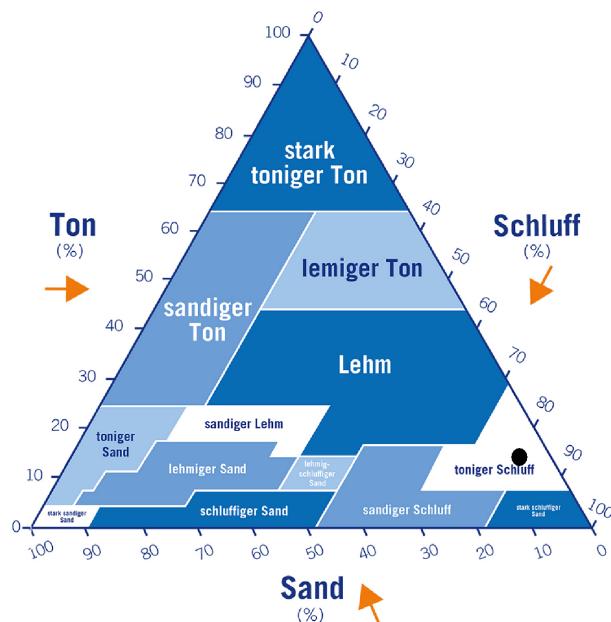
Um das heutige Niveau an organischer Substanz Ihrer Parzelle um 0,1% zu erhöhen, müssten Sie 2910 kg effektive organische Substanz zuführen.

Physikalisch

Die Beurteilung der Bodenstruktur basiert auf dem verhältnismäßigen Ca-, Mg- und K-Besatz am Ton-Humus-Komplex. Selbstverständlich ist die tatsächliche Struktur auch von anderen Faktoren wie Witterung, Feuchtigkeitszustand des Bodens während der Bearbeitung sowie dem Gewicht der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen abhängig.

Abbildung: Strukturdreieck

X013XXX0

Physikalisch **Abbildung: Texturdreiecks**

Neben dem Tongehalt wird auch die Schluff- und Sandfraktion wiedergegeben. Ton besteht aus Bodenteilchen mit einem Durchmesser kleiner als 2 Mikrometer (μm), Schluffteilchen sind 2-63 μm groß und Sandteilchen sind größer als 63 μm . Das Verhältnis der Fraktionen untereinander beeinflusst die Bearbeitbarkeit, Struktur und das Wasserhaltevermögen des Bodens und wird unter anderem für die Beurteilung des Verschlämmlungsrisikos verwendet. Bei Verschlammung kommt es zu einer Verstopfung von Bodenporen durch kleinere Bodenpartikel (Ton/Schluff). Bei einer einseitigen Verteilung (z.B. nur Sand- oder Tonteilchen) besteht das geringste Verschlämmlungsrisiko. Bei 10-20 % Ton ist die Verschlämmlungsgefahr am größten.

Kontakt & Info Beprobte Schicht: 0 - 20 cm

Wenn Art und Untersuchungsmethode es erlauben, wird die Probe noch mindestens zwei Woche nach Ausgabe des Berichtes aufbewahrt. Innerhalb dieses Zeitraums können Sie eventuelle Nachuntersuchungen oder ergänzende Messungen auftrag geben.

Methode Angegeben in trockenem Material.
Die übermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das gelieferte Material.

Results	Stickstoff-Vorrat	1140	mg N/kg	C-anorganisch	0,07	%
Analyse	P-Gesamt-vorrat	76	mg P/100 g	Kohlensaurer Kalk	0,6	%
Resultat	K-Vorrat	2,6	mmol+/kg	Ton (<2 μm)	14	%
	Ca-Vorrat	105	mmol+/kg	Schluff (2-50 μm)	78	%
	Mg-Vorrat	11,1	mmol+/kg	Sand (>50 μm)	5	%
	Na-Vorrat	0,4	mmol+/kg	Ton-Humus (KAK)	102	mmol+/kg
	Säuregrad (pH)	6,8		Mikrobielle Aktivität	13	mg N/kg
	C-organisch	1,15	%	Bulk density	1455	kg/m ³
	Organische Substanz	2,6	%			

Die auf Seite 1 und 2 angegebenen Ergebnisse wurden basierend auf die obenstehenden Analyseergebnisse berechnet.

Boden

X013XXX7

Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH
Löbstedter Str. 78
07749 JenaT Kundenservice: +49 (0)3641 4649 85
E agraranalytik@eurofins.de

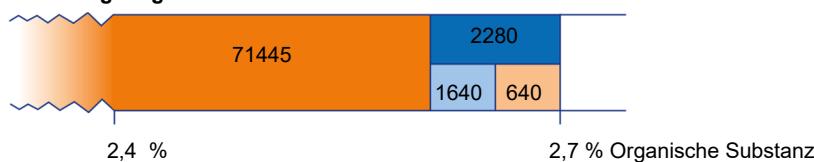
Untersuchung Unters.-/Auftragsnr.: 189942/00000XXX2 **Datum Probenahme:** 26-10-2023 **Datum Bericht:** 09-11-2023

Resultat	Einheit	Resultat	Zielintervall	sehr	niedrig	gut	hoch	sehr	DüngEmpfehlung
				niedrig	hoch	hoch	hoch	hoch	(kg/ha)
Chemisch									
	N-Vorrat	kg N/ha	3910	2360 - 3540					
	C/N-Verhältnis	9	9	13 - 17					
	N-Nachlieferung	kg N/ha	75	95 - 145					
	P-Gesamt-vorrat	kg P/ha	2575	1820 - 2550					
	K-Vorrat	kg K/ha	165	265 - 445					175
	Ca-Vorrat	kg Ca/ha	3905	4345 - 5530					1365
	Mg-Vorrat	kg Mg/ha	425	270 - 450					0
	Na-Vorrat	kg Na/ha	45	22 - 36					
Physikalisch	Säuregrad (pH)		5,9	> 6,0					825
	C-organisch	%	1,29						
	Organische Substanz	%	2,7						2560
	C/OS-Verhältnis		0,49	0,45 - 0,55					
	Kohlensaurer Kalk	%	1,5	2,0 - 3,0					
	Ton (<2 µm)	%	13						
	Schluff (2-50 µm)	%	35						
	Sand (>50 µm)	%	48						
	Ton-Humus (KAK)	mmol+/kg	103	> 70					
	CEC-Besatz	%	82	> 95					
	Ca-Besatz	%	68	80 - 90					
	Mg-Besatz	%	12	6,0 - 10					
	K-Besatz	%	1,5	2,0 - 4,0					
	Na-Besatz	%	0,7	1,0 - 1,5					
	H-Besatz	%	< 0,1	< 1,0					
	Al-Besatz	%	< 0,1	< 1,0					
Biologisch	Mikrobielle Aktivität	mg N/kg	13	28 - 47					

Die (Ergänzungs-)Empfehlungen und die Kalkempfehlung beziehen sich auf einmalige Gaben (angegeben in kg/ha) für 4 Jahre und sind in den üblichen Einheiten (N, P₂O₅, K₂O etc.) ausgedrückt. Bei hohen Gaben ist es sinnvoll, die Gabe auf die 4 Jahre zu verteilen.

Düngeverordnung

Die Düngempfehlungen zielen auf aus landwirtschaftlicher Sicht optimale Erträge und höchste Qualität ab. Gesetzliche Beschränkungen werden dabei nicht berücksichtigt. Wenn Sie auf Betriebsebene nicht genügend Anwendungsspielraum für die betroffenen Nährstoffe haben, empfehlen wir, in Absprache mit Ihrem Berater die Gabe bei den Pflanzen mit dem geringsten Bedarf zu verringern.

Org. Substanz **Abbildung: Organische Substanzbilanz**

Jährliche Abbaurate (%) der gesamten organischen Substanz: 3,1

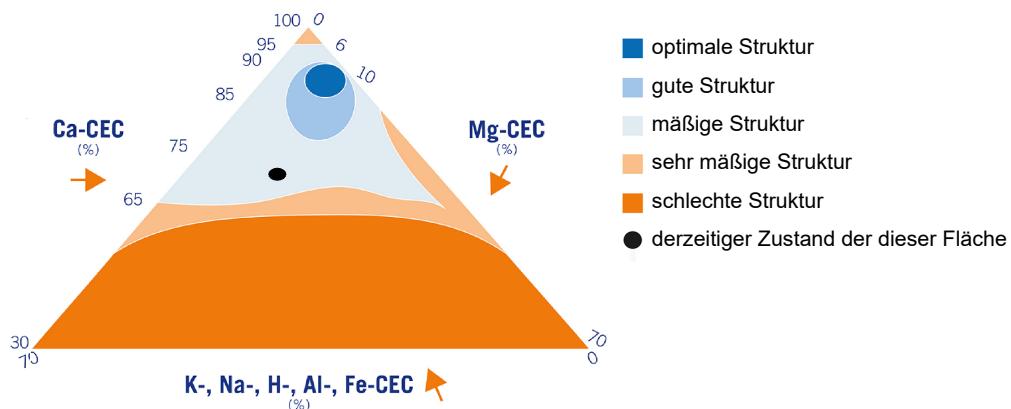
- Vorrat organischer Substanz, der nach einem Jahr noch in der beprobenen Schicht vorhanden ist, sofern keine (effektive) organische Substanz zugeführt wird.
- Insgesamt benötigte Zufuhr von effektiver organischer Substanz infolge des Abbaus der organischen Substanz.
- Zufuhr durch Pflanzenrückstände (durchschnittlich im Rahmen der angegebenen Fruchtfolge oder Kulturen).
- Noch durch z.B. Wirtschaftsdünger, Gründüngung und/oder Kompost zu ergänzen.

Pflanzen(-rest)	Kultur/Sorte:	Zufuhr effektiver organischer Substanz
Winterweizen	1640	-----
Durchschnittliche Zufuhr/Jahr	1640	
Bei Getreide wird von der Abfuhr des Strohs ausgegangen.		

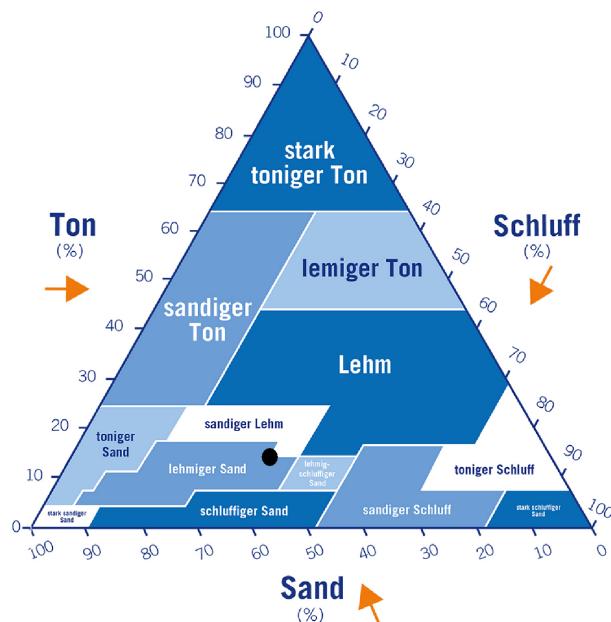
Um das heutige Niveau an organischer Substanz Ihrer Parzelle um 0,1% zu erhöhen, müssten Sie 2780 kg effektive organische Substanz zuführen.

Physikalisch

Die Beurteilung der Bodenstruktur basiert auf dem verhältnismäßigen Ca-, Mg- und K-Besatz am Ton-Humus-Komplex. Selbstverständlich ist die tatsächliche Struktur auch von anderen Faktoren wie Witterung, Feuchtigkeitszustand des Bodens während der Bearbeitung sowie dem Gewicht der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen abhängig.

Abbildung: Strukturdreieck

X013XXX7

Physikalisch **Abbildung: Texturdreiecks**

Neben dem Tongehalt wird auch die Schluff- und Sandfraktion wiedergegeben. Ton besteht aus Bodenteilchen mit einem Durchmesser kleiner als 2 Mikrometer (μm), Schluffteilchen sind 2-63 μm groß und Sandteilchen sind größer als 63 μm . Das Verhältnis der Fraktionen untereinander beeinflusst die Bearbeitbarkeit, Struktur und das Wasserhaltevermögen des Bodens und wird unter anderem für die Beurteilung des Verschlämmlungsrisikos verwendet. Bei Verschlammung kommt es zu einer Verstopfung von Bodenporen durch kleinere Bodenpartikel (Ton/Schluff). Bei einer einseitigen Verteilung (z.B. nur Sand- oder Tonteilchen) besteht das geringste Verschlämmlungsrisiko. Bei 10-20 % Ton ist die Verschlämmlungsgefahr am größten.

Kontakt & Info Beprobte Schicht: 0 - 20 cm

Wenn Art und Untersuchungsmethode es erlauben, wird die Probe noch mindestens zwei Woche nach Ausgabe des Berichtes aufbewahrt. Innerhalb dieses Zeitraums können Sie eventuelle Nachuntersuchungen oder ergänzende Messungen auftrag geben.

Methode Angegeben in trockenem Material.
Die übermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das gelieferte Material.

Results	Stickstoff-Vorrat	1410	mg N/kg	C-anorganisch	0,18	%
Analyse	P-Gesamt-vorrat	93	mg P/100 g	Kohlensaurer Kalk	1,5	%
Resultat	K-Vorrat	1,5	mmol+/kg	Ton (<2 μm)	13	%
	Ca-Vorrat	70	mmol+/kg	Schluff (2-50 μm)	35	%
	Mg-Vorrat	12,6	mmol+/kg	Sand (>50 μm)	48	%
	Na-Vorrat	0,7	mmol+/kg	Ton-Humus (KAK)	103	mmol+/kg
	Säuregrad (pH)	5,9		Mikrobielle Aktivität	13	mg N/kg
	C-organisch	1,29	%	Bulk density	1391	kg/m ³
	Organische Substanz	2,7	%			

Die auf Seite 1 und 2 angegebenen Ergebnisse wurden basierend auf die obenstehenden Analyseergebnisse berechnet.

Boden

X01XXXX8

 Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH
 Löbstedter Str. 78
 07749 Jena

 T Kundenservice: +49 (0)3641 4649 85
 E agraranalytik@eurofins.de

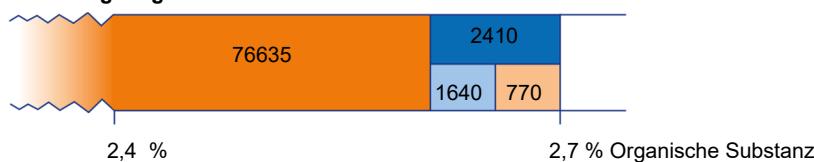
 Untersuchung Unters.-/Auftragsnr.:
 189943/00000XXX1 Datum Probenahme: 26-10-2023 Datum Bericht:
 09-11-2023

Resultat	Einheit	Resultat	Zielintervall	sehr	niedrig	gut	hoch	sehr	Empfehlung
				niedrig	hoch	hoch	hoch	hoch	(kg/ha)
Chemisch									
	N-Vorrat	kg N/ha	3290	2530 - 3790					
	C/N-Verhältnis		11	13 - 17					
	N-Nachlieferung	kg N/ha	55	95 - 145					
	P-Gesamt-vorrat	kg P/ha	1400	1905 - 2665					
	K-Vorrat	kg K/ha	305	305 - 510					30
	Ca-Vorrat	kg Ca/ha	5370	4630 - 5890					0
	Mg-Vorrat	kg Mg/ha	325	260 - 430					0
	Na-Vorrat	kg Na/ha	60	34 - 56					
Physikalisch	Säuregrad (pH)		6,6	> 6,4					350
	C-organisch	%	1,27						
	Organische Substanz	%	2,7						3080
	C/OS-Verhältnis		0,47	0,45 - 0,55					
	Kohlensaurer Kalk	%	0,8	2,0 - 3,0					
	Ton (<2 µm)	%	15						
	Schluff (2-50 µm)	%	74						
	Sand (>50 µm)	%	7						
	Ton-Humus (KAK)	mmol+/kg	105	> 92					
	CEC-Besatz	%	100	> 95					
	Ca-Besatz	%	88	80 - 90					
	Mg-Besatz	%	8,8	6,0 - 10					
	K-Besatz	%	2,6	2,0 - 4,0					
	Na-Besatz	%	0,9	1,0 - 1,5					
	H-Besatz	%	< 0,1	< 1,0					
	Al-Besatz	%	< 0,1	< 1,0					
Biologisch	Mikrobielle Aktivität	mg N/kg	14	23 - 38					

Die (Ergänzungs-)Empfehlungen und die Kalkempfehlung beziehen sich auf einmalige Gaben (angegeben in kg/ha) für 4 Jahre und sind in den üblichen Einheiten (N, P₂O₅, K₂O etc.) ausgedrückt. Bei hohen Gaben ist es sinnvoll, die Gabe auf die 4 Jahre zu verteilen.

Düngerordnung

Die Düngerempfehlungen zielen auf aus landwirtschaftlicher Sicht optimale Erträge und höchste Qualität ab. Gesetzliche Beschränkungen werden dabei nicht berücksichtigt. Wenn Sie auf Betriebsebene nicht genügend Anwendungsspielraum für die betroffenen Nährstoffe haben, empfehlen wir, in Absprache mit Ihrem Berater die Gabe bei den Pflanzen mit dem geringsten Bedarf zu verringern.

Org. Substanz **Abbildung: Organische Substanzbilanz**

Jährliche Abbaurate (%) der gesamten organischen Substanz: 3,0

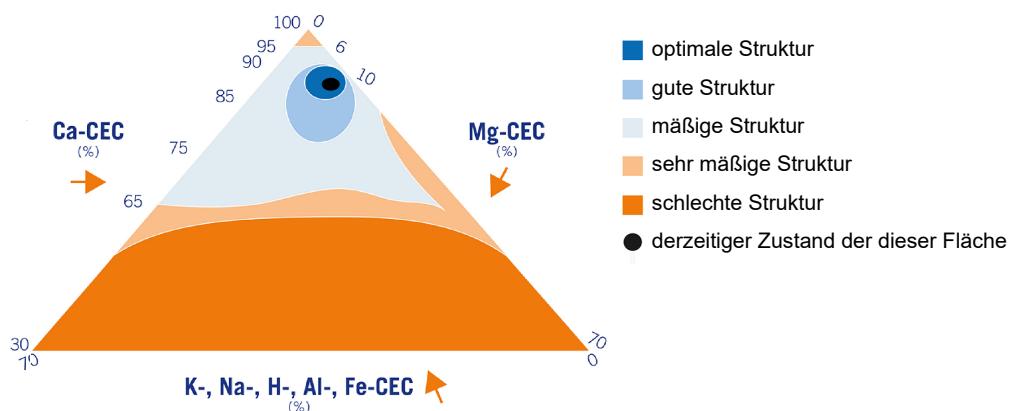
- Vorrat organischer Substanz, der nach einem Jahr noch in der beprobenen Schicht vorhanden ist, sofern keine (effektive) organische Substanz zugeführt wird.
- Insgesamt benötigte Zufuhr von effektiver organischer Substanz infolge des Abbaus der organischen Substanz.
- Zufuhr durch Pflanzenrückstände (durchschnittlich im Rahmen der angegebenen Fruchtfolge oder Kulturen).
- Noch durch z.B. Wirtschaftsdünger, Gründüngung und/oder Kompost zu ergänzen.

Pflanzen(-rest)	Kultur/Sorte:	Zufuhr effektiver organischer Substanz
Winterweizen	1640	-----
Durchschnittliche Zufuhr/Jahr	1640	
Bei Getreide wird von der Abfuhr des Strohs ausgegangen.		

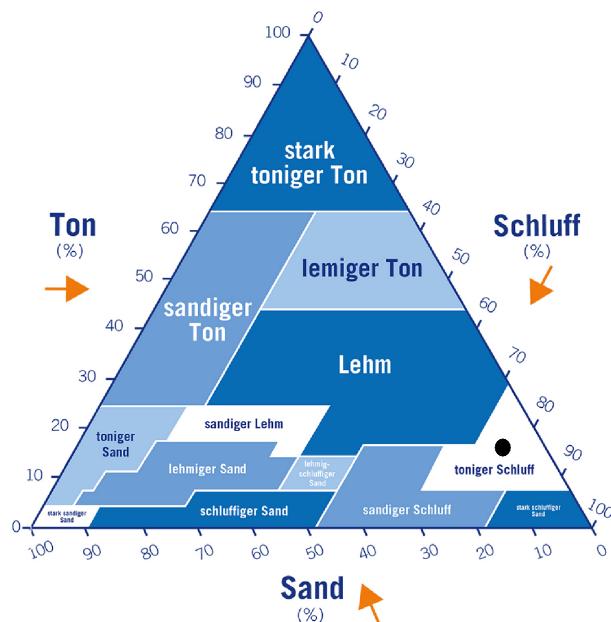
Um das heutige Niveau an organischer Substanz Ihrer Parzelle um 0,1% zu erhöhen, müssten Sie 2905 kg effektive organische Substanz zuführen.

Physikalisch

Die Beurteilung der Bodenstruktur basiert auf dem verhältnismäßigen Ca-, Mg- und K-Besatz am Ton-Humus-Komplex. Selbstverständlich ist die tatsächliche Struktur auch von anderen Faktoren wie Witterung, Feuchtigkeitszustand des Bodens während der Bearbeitung sowie dem Gewicht der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen abhängig.

Abbildung: Strukturdreieck

X013XXX8

Physikalisch **Abbildung: Texturdreiecks**

Neben dem Tongehalt wird auch die Schluff- und Sandfraktion wiedergegeben. Ton besteht aus Bodenteilchen mit einem Durchmesser kleiner als 2 Mikrometer (μm), Schluffteilchen sind 2-63 μm groß und Sandteilchen sind größer als 63 μm . Das Verhältnis der Fraktionen untereinander beeinflusst die Bearbeitbarkeit, Struktur und das Wasserhaltevermögen des Bodens und wird unter anderem für die Beurteilung des Verschlämmlungsrisikos verwendet. Bei Verschlammung kommt es zu einer Verstopfung von Bodenporen durch kleinere Bodenpartikel (Ton/Schluff). Bei einer einseitigen Verteilung (z.B. nur Sand- oder Tonteilchen) besteht das geringste Verschlämmlungsrisiko. Bei 10-20 % Ton ist die Verschlämungsgefahr am größten.

Kontakt & Info Beprobte Schicht: 0 - 20 cm

Wenn Art und Untersuchungsmethode es erlauben, wird die Probe noch mindestens zwei Woche nach Ausgabe des Berichtes aufbewahrt. Innerhalb dieses Zeitraums können Sie eventuelle Nachuntersuchungen oder ergänzende Messungen auftrag geben.

Methode Angegeben in trockenem Material.
Die übermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das gelieferte Material.

Results	Stickstoff-Vorrat	1130	mg N/kg	C-anorganisch	0,10	%
Analyse	P-Gesamt-vorrat	48	mg P/100 g	Kohlensaurer Kalk	0,8	%
Resultat	K-Vorrat	2,7	mmol+/kg	Ton (<2 μm)	15	%
	Ca-Vorrat	103	mmol+/kg	Schluff (2-50 μm)	74	%
	Mg-Vorrat	9,2	mmol+/kg	Sand (>50 μm)	7	%
	Na-Vorrat	0,9	mmol+/kg	Ton-Humus (KAK)	105	mmol+/kg
	Säuregrad (pH)	6,6		Mikrobielle Aktivität	14	mg N/kg
	C-organisch	1,27	%	Bulk density	1453	kg/m ³
	Organische Substanz	2,7	%			

Die auf Seite 1 und 2 angegebenen Ergebnisse wurden basierend auf die obenstehenden Analyseergebnisse berechnet.