

N_{min} aktuell

N_{min}-Richtwerte im Boden 2022

zur N-Düngebedarfsermittlung nach der Düngeverordnung vom 26.05.2017, zuletzt geändert am 10.08.2021

Nur für Flächen außerhalb der Nitratkulisse der Thüringer Düngeverordnung

Nach § 3 Abs. 2 Satz 1 der Düngeverordnung (DüV) ist vor dem Aufbringen von wesentlichen Mengen an N (> 50 kg N/ha pro Jahr) bzw. P₂O₅ (> 30 kg P₂O₅/ha pro Jahr) der Stickstoff- und Phosphatdüngebedarf für jeden Schlag bzw. jede Bewirtschaftungseinheit nach den verbindlichen Vorgaben des § 4 DüV zu ermitteln. Die Ermittlung des Stickstoffdüngebedarfes erfolgt dabei in Verbindung mit den Tabellen der Anlage 4 der DüV.

Für Ackerland (ohne mehrschnittiges Feldfutter) sowie im Gemüseanbau ist die Berücksichtigung des N_{min}-Gehaltes im Boden verbindlich. Bei Grünland, Dauergrünland und mehrschnittigem Feldfutterbau erfolgt die N-Düngebedarfsermittlung ohne Berücksichtigung des N_{min}-Gehaltes.

Für die Ermittlung des N_{min}-Gehaltes im Boden müssen in Thüringen seit dem Frühjahr 2021 auch die Vorgaben der Zweiten Thüringer Verordnung über ergänzende Vorschriften zur Düngeverordnung (ThürDüV) vom 02.12.2020, in Kraft getreten am 01.01.2021, beachtet werden.

Für Flächen, welche innerhalb der Nitratkulisse nach der ThürDüV liegen, ist vorgeschrieben, dass die Ermittlung des N_{min}-Gehaltes durch eigene repräsentative Bodenuntersuchungen in einem vom Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (TLLLR) [anerkannten Labor](#) erfolgen muss. Die N_{min}-Richtwerte des TLLLR dürfen innerhalb der Nitratkulisse nicht zur Düngebedarfsermittlung genutzt werden.

Außerhalb der Nitratkulisse kann in Thüringen weiterhin die Ermittlung des N_{min}-Gehaltes mit Hilfe eigener repräsentativer Bodenuntersuchungen (Vorzugsvariante) oder durch Verwendung von Richtwerten der nach Landesrecht zuständigen Stelle (TLLLR; N_{min} aktuell 2022) erfolgen.

Die hier veröffentlichten Richtwerte zu **N_{min} aktuell 2022** gelten nunmehr für die folgenden Düngungsmaßnahmen und lösen somit die langjährigen Richtwerte 2022 ab. Die Richtwerte werden nach Hauptkulturen und Bodenarten bis zum Ende der N_{min}-Probenahme ausgewertet und kumulativ veröffentlicht, hierfür unterhält das TLLLR ein Testflächennetz von über 1 000 Praxis schlägen.

Zur Ermittlung des N-Düngebedarfs im zeitigen Frühjahr ist vor der Veröffentlichung von „**N_{min} aktuell/S_{min} aktuell**“ die Verwendung langjähriger N_{min}-Gehalte (für das Düngejahr 2022 die mittleren N_{min}-Gehalte der Düngejahre 2015-2021) anhand der Richtwerte „**N_{min} langjährig**“ zulässig.

Der mit diesen langjährigen Richtwerten („**N_{min} langjährig**“) ermittelte Düngebedarf darf jedoch bei der Düngung nur zu 60 % ausgenutzt werden, um eventuell später höhere, aktuelle N_{min}-Werte auszugleichen.

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum | Naumburger Str. 98 | 07743 Jena
Mail: postmaster@tllr.thueringen.de

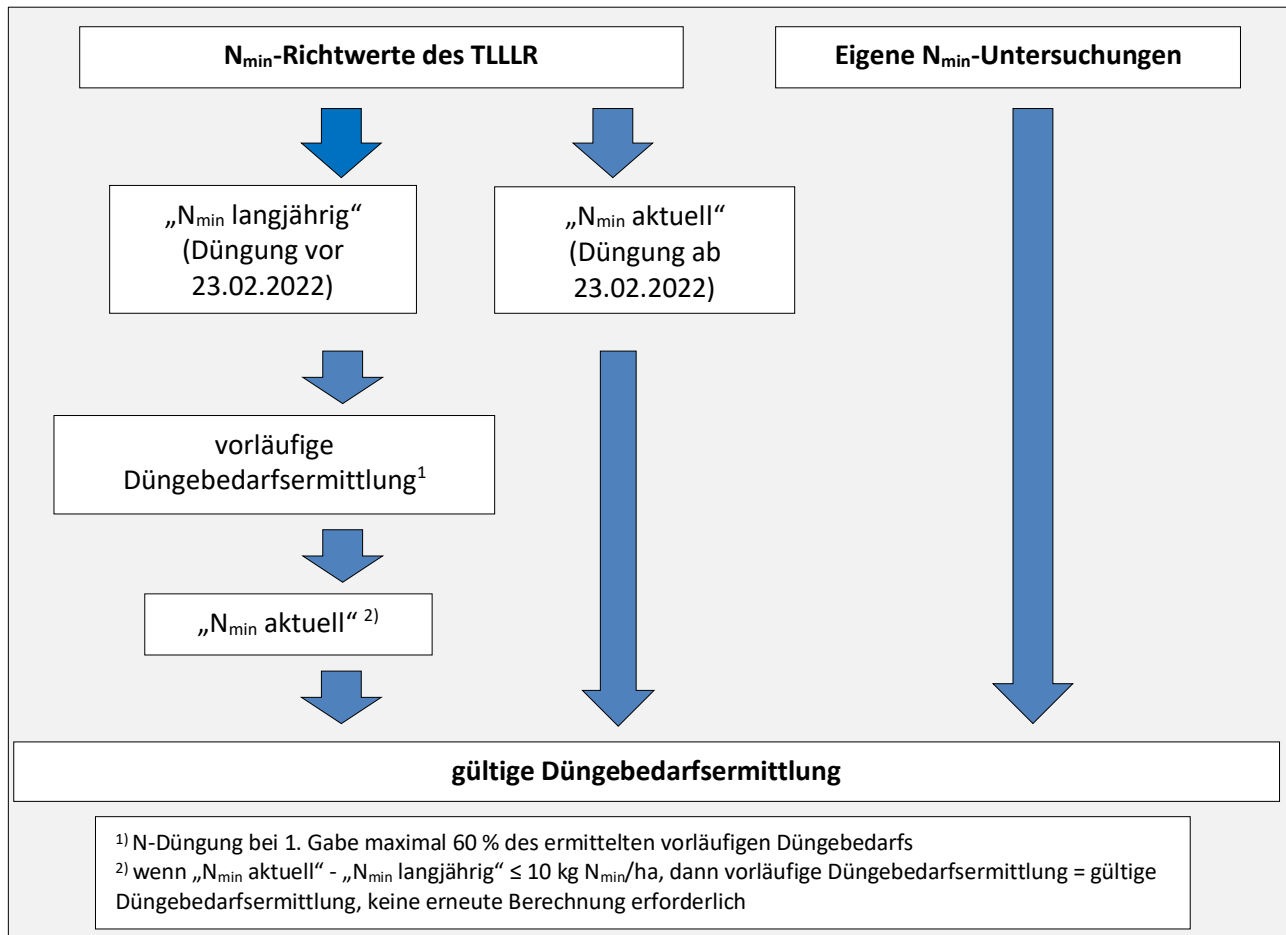
Autorin: Sabine Wagner (Tel: 0361 574041-421)

Copyright: Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe sind dem Herausgeber vorbehalten.

Im Falle der Verwendung der Werte „N_{min} langjährig“ ist nach Veröffentlichung der aktuellen TLLLR-N_{min}-Richtwerte (N_{min} aktuell) bzw. nach Vorliegen eigener Untersuchungswerte eine erneute Düngebedarfsermittlung durchzuführen, wenn die aktuellen N_{min}-Gehalte um mehr als 10 kg/ha von den langjährigen N_{min}-Werten für die entsprechende Bodenart und Kultur abweichen.

Übersicht zur Verwendung von N_{min}-Gehalten zur N-Düngebedarfsermittlung



Berechnungen

Die normierten N_{min}-Gehalte von **N_{min} aktuell** beziehen sich auf steinfreien Boden der Tiefe 0 bis 60 cm. Auf tiefgründigen Standorten sind die N_{min}-Gehalte für die Bodenschicht 60 bis 90 cm zu berechnen. Für steinhaltige Böden (> 5 % Steinanteil) kann der N_{min}-Gehalt des Standortes entsprechend des Steinanteils reduziert werden. Diese Berechnungen erfolgen im PC-Programm „Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung (BESyD)“ automatisch bei entsprechend eingegebener „durchwurzelbarer Bodentiefe“ und der angegebenen „Steinigkeith (Vol. %)“ für den konkreten Standort.

Für die handschriftliche N-Düngebedarfsermittlung erfolgt die Berechnung des N_{min}-Gehaltes für die 3. Bodenschicht über die vereinfachte Formel:

$$N_{\min}\text{-Gehalt}_{(0 \text{ bis } 60 \text{ cm})} / 2 = N_{\min}\text{-Gehalt}_{(60 \text{ bis } 90 \text{ cm})}$$

In trockenen Bodenklimaräumen kann der N_{min}-Gehalt in 60 bis 90 cm nur zu 50 % angerechnet werden (BKR 107, 108), in den restlichen Bodenklimaräumen zu 100 % (BKR 111, 192, 193, 194). Die Zuweisung der BKR in handschriftlicher Düngebedarfsermittlung erfolgt mittels Postleitzahlen. Die Berücksichtigung des Steingehaltes erfolgt nach der Formel:

$$N_{\min}\text{-Gehalt}_{(0 \text{ bis } 90 \text{ cm})} - (N_{\min}\text{-Gehalt}_{(0 \text{ bis } 90 \text{ cm})} / 100 * \text{Steingehalt} (\%)) = N_{\min}\text{-Gehalt}_{(0 \text{ bis } 60 \text{ cm})}$$

Berechnungsbeispiele:

N_{\min} -Gehalt in Abhängigkeit vom Steingehalt und der durchwurzelbaren Bodentiefe:

Bodenschicht	Herkunft	N_{\min}	Steingehalt	$N_{\min} - (N_{\min}/100 * \text{Steingehalt in \%})$	„mit Steinen“	Durchwurzelbare Tiefe/Schichttiefe**„mit Steinen“	Korr. N_{\min}
cm		kg N_{\min}/ha	%		kg N_{\min}/ha		kg N_{\min}/ha
Beispiel: Durchwurzelbare Tiefe > 90 cm							
0-30	Richtwert	20	10	$20 - (20/100 * 10)$	18	$30/30 * 18$	18
30-60	Richtwert	30	10	$30 - (30/100 * 10)$	27	$30/30 * 27$	27
60-90	berechnet	25	10	$25 - (25/100 * 10)$	22,5	$30/30 * 22,5$	22,5
Summe:							≈ 68
Beispiel: Durchwurzelbare Tiefe 40 cm							
0-30	Richtwert	20	10	$20 - (20/100 * 10)$	18	$30/30 * 18$	18
30-40	Richtwert	30	10	$30 - (30/100 * 10)$	27	$10/30 * 27$	9
Summe:							27
Beispiel: Durchwurzelbare Tiefe 80 cm							
0-30	Richtwert	20	10	$20 - (20/100 * 10)$	18	$30/30 * 18$	18
30-60	Richtwert	30	10	$30 - (30/100 * 10)$	27	$30/30 * 27$	27
60-80	berechnet	25	10	$25 - (30/100 * 10)$	22,5	$20/30 * 22,5$	15
Summe:							60

N_{\min} -Gehalt in Abhängigkeit von Bodenklimaräumen:

Bodenschicht	Herkunft	N_{\min}	Steingehalt	$N_{\min} - (N_{\min}/100 * \text{Steingehalt in \%})$	„mit Steinen“	Durchwurzelbare Tiefe/Schichttiefe**„mit Steinen“	Korr. N_{\min}
cm		kg N_{\min}/ha	%		kg N_{\min}/ha		kg N_{\min}/ha
Beispiel: Durchwurzelbare Tiefe > 90 cm, Bodenklimaraum 111							
0-30	Richtwert	20	10	$20 - (20/100 * 10)$	18	$30/30 * 18$	18
30-60	Richtwert	30	10	$30 - (30/100 * 10)$	27	$30/30 * 27$	27
60-90	berechnet	25	10	$25 - (25/100 * 10)$	22,5	$30/30 * 22,5$	22,5
	Verwitterungsboden in den Übergangslagen (Bodenklimaraum 111) = N_{\min} 60-90 cm * 100 %					22,5*1	
Summe:							≈ 68
Beispiel: Durchwurzelbare Tiefe > 90 cm, Bodenklimaraum 108							
0-30	Richtwert	20	10	$20 - (20/100 * 10)$	18	$30/30 * 18$	18
30-60	Richtwert	30	10	$30 - (30/100 * 10)$	27	$30/30 * 27$	27
60-90	berechnet	25	10	$25 - (25/100 * 10)$	22,5	$30/30 * 22,5$	11,25
	Lössboden in den Übergangslagen (Bodenklimaraum 108) = N_{\min} 60-90 cm * 50 %					22,5*0,5	
Summe:							≈ 56

N_{min} aktuell - 4. Mitteilung vom 20.05.2022 (Endstand Zweitfruchtmais)

Zweitfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Silomais	2	3	17	12	5
	3	10	35	22	13
	4	18	32	20	12
	5	3	43	26	17
	Mittel	34	33	20	12

N_{min} aktuell - 3. Mitteilung vom 18.03.2022

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Winterweizen	2	14	42	17	25
	3	40	36	18	18
	4	104	53	25	28
	5	135	56	26	30
	44 SE	33	58	24	34
	54 SE	35	56	24	32
	Mittel	363	52	24	28
Dinkel	4	6	48	32	16
	5	8	57	26	31
	44 SE	3	36	15	21
	Mittel	23	46	23	23
Wintergerste	2	9	37	21	16
	3	15	29	13	16
	4	46	36	18	18
	5	33	53	30	23
	44 SE	6	29	14	15
	54 SE	15	46	20	26
	Mittel	125	41	21	20
Winterroggen	3	7	33	20	13
	4	4	39	20	19
	Mittel	17	33	18	15

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Wintertriticale	3	4	24	13	11
	4	6	46	22	24
	5	8	43	23	20
	Mittel	22	38	19	19
Winterraps	2	25	28	17	11
	3	21	30	17	13
	4	56	33	19	14
	5	47	43	23	20
	44 SE	14	33	17	16
	54 SE	28	53	23	30
	Mittel	193	38	20	18
Sommerweizen	Mittel	7	71	36	35
Sommerdurum	Mittel	4	58	24	34
Sommergerste	3	9	36	18	18
	4	10	69	34	35
	5	30	48	24	24
	44 SE	8	49	22	27
	54 SE	15	52	24	28
	Mittel	76	49	24	25
Hafer	4	6	39	21	18
	5	4	54	26	28
	Mittel	14	40	21	19
Zuckerrüben	4	5	70	26	44
	5	4	64	33	31
	44 SE	7	62	28	34
	54 SE	15	65	33	32
	Mittel	32	65	31	34
Kartoffeln	Mittel	4	53	29	24
Öllein	Mittel	2	51	31	20
Ackerbohne	4	4	38	22	16
	Mittel	9	48	27	21
Körnererbsen	4	4	45	23	22
	5	9	53	31	22
	Mittel	17	45	25	20

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Silomais ²⁾	2	13	34	22	12
	3	13	36	19	17
	4	39	42	21	21
	5	36	49	24	25
	44 SE	7	56	24	32
	54 SE	10	72	32	40
	Mittel	120	46	23	23
Feld-/Klee- /Luzernegras	2	5	25	13	12
	4	15	34	19	15
	5	5	37	18	19
	Mittel	29	32	17	15
Mittel je Bodenart ³⁾	1	9	27	15	12
	2	81	32	18	14
	3	119	33	17	16
	4	309	44	22	22
	5	327	52	26	26
	44 SE	82	50	22	28
	54 SE	131	55	25	30
	Mittel	1058	46	23	23

N_{min} aktuell - 2. Mitteilung vom 04.03.2022

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Winterweizen	2	8	46	21	25
	3	24	39	19	20
	4	76	51	24	27
	5	82	54	23	31
	44 SE	26	54	21	33
	54 SE	32	54	22	32
	Mittel	250	52	23	29
Dinkel	4	4	25	15	10
	5	6	64	29	35
	Mittel	16	46	21	25
Wintergerste	2	5	39	22	17
	3	11	28	12	16
	4	38	35	18	17
	5	25	45	22	23
	44 SE	6	29	14	15
	54 SE	11	52	22	30
	Mittel	97	39	19	20
Winterroggen	3	4	30	16	14
	Mittel	9	30	16	14
Wintertriticale	3	4	24	13	11
	4	5	46	21	25
	5	8	43	23	20
	Mittel	21	38	19	19
Winterraps	2	17	28	15	13
	3	18	31	17	14
	4	46	32	18	14
	5	37	42	22	20
	44 SE	11	34	17	17
	54 SE	23	51	22	29
	Mittel	154	37	19	18
Sommergerste	3	6	35	16	19
	4	6	57	23	34
	5	26	48	23	25
	44 SE	7	47	20	27
	54 SE	13	51	23	28
	Mittel	61	48	22	26

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Hafer	4	4	38	21	17
	Mittel	7	38	20	18
Zuckerrüben	4	4	69	25	44
	44 SE	6	60	25	35
	54 SE	11	62	30	32
	Mittel	24	63	28	35
Ackerbohne	Mittel	5	59	34	25
Körnererbsen	5	6	56	34	22
	Mittel	12	45	25	20
Silomais ²⁾	2	8	34	22	12
	3	9	37	18	19
	4	27	44	21	23
	5	19	42	19	23
	44 SE	6	61	26	35
	54 SE	6	67	28	39
	Mittel	77	44	21	23
Feld-/Klee-/Luzernegras	2	5	25	13	12
	4	13	32	17	15
	5	4	36	18	18
	Mittel	24	30	16	14
Mittel je Bodenart ³⁾	1	9	27	15	12
	2	53	33	18	15
	3	82	33	16	17
	4	233	42	20	22
	5	221	49	23	26
	44 SE	66	48	20	28
	54 SE	103	53	23	30
	Mittel	767	44	21	23

N_{min} aktuell - 1. Mitteilung vom 23.02.2022

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Winterweizen	2	6	39	18	21
	3	14	40	19	21
	4	45	52	24	28
	5	69	56	25	31
	44 SE	18	58	23	35
	54 SE	21	55	23	32
	Mittel	174	52	23	29
Wintergerste	3	9	29	12	17
	4	21	37	19	18
	5	20	47	23	24
	54 SE	8	54	21	33
	Mittel	64	40	19	21
Winterroggen	Mittel	6	30	16	14
Wintertriticale	4	4	50	22	28
	5	4	45	22	23
	Mittel	11	42	20	22
Winterraps	2	14	30	16	14
	3	12	31	18	13
	4	26	35	19	16
	5	27	43	22	21
	44 SE	7	34	17	17
	54 SE	13	56	23	33
	Mittel	99	39	20	19
Sommergerste	3	4	37	16	21
	5	20	48	23	25
	44 SE	5	50	21	29
	54 SE	7	60	27	33
	Mittel	41	48	22	26
Hafer	Mittel	5	34	16	18
Zuckerrüben	54 SE	5	71	38	33
	Mittel	13	63	31	32
Körnererbsen	5	4	55	33	22
	Mittel	8	44	24	20
Silomais ²⁾	4	17	48	22	26
	5	16	44	20	24
	54 SE	4	63	25	38
	Mittel	48	46	21	25

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Feldgras/Kleegras	4	4	57	28	29
	Mittel	9	44	22	22
Mittel je Bodenart ³⁾	1	6	27	15	12
	2	34	32	17	15
	3	48	35	17	18
	4	127	44	21	23
	5	168	51	24	27
	44 SE	41	50	21	29
	54 SE	62	56	24	32
	Mittel	486	47	22	25

S_{min} aktuell - 3. Mitteilung vom 18.03.2022

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	S _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Winterweizen	Mittel je Fruchtart	343	42	13	29
Winterraps		193	34	12	22
Wintergerste		124	32	10	22
Wintertriticale		22	31	10	21
Winterroggen		17	32	11	21
Winterdurum		14	43	13	33
Dinkel		23	29	10	19
Silomais		109	31	11	20
So-Gerste		75	37	10	27
So-Hafer		14	29	8	21
Zuckerrüben		30	39	16	23
Körnererbse		17	23	8	15
Ackerbohne		9	30	10	20
Feld-/Klee-/Luzernegras		29	23	7	13
Bodenarten ³⁾	1	9	12	3	9
	2	81	24	9	15
	3	124	31	9	22
	4	307	34	11	23
	5	333	39	13	26
	44 SE	85	34	11	23
	54 SE	128	46	14	32
	Mittel	1067	36	12	24

S_{min} aktuell - 2. Mitteilung vom 04.03.2022

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	S _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Winterweizen	Mittel je Fruchtart	235	40	12	28
Winterraps		154	32	10	22
Wintergerste		97	31	9	22
Wintertriticale		21	32	10	22
Winterroggen		9	31	10	21
Winterdurum		12	51	14	37
Dinkel		16	30	10	20
Silomais		72	28	10	18
So-Gerste		62	41	11	30
So-Hafer		7	28	8	20
Zuckerrüben		23	34	12	22
Körnererbse		12	23	9	14
Ackerbohne		5	28	9	19
Feld-/Klee-/Luzernegras		24	19	5	14
Bodenarten ³⁾	1	9	12	3	9
	2	53	22	7	15
	3	86	30	9	21
	4	234	32	10	22
	5	224	39	12	27
	44 SE	67	31	10	21
	54 SE	103	43	13	30
	Mittel	776	35	11	24

S_{min} aktuell - 1. Mitteilung vom 23.02.2022

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	S _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾ kg/ha		
			0-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Winterweizen	Mittel je Fruchtart	158	34	12	22
Winterraps		99	34	11	23
Wintergerste		64	32	9	23
Wintertriticale		11	35	11	24
Winterroggen		6	36	13	23
Winterdurum		6	49	15	34
Dinkel		8	46	16	30
Silomais		49	28	10	18
Sommergerste		42	42	10	32
Sommerhafer		5	23	7	16
Zuckerrüben		13	33	12	21
Körnererbse		8	22	9	13
Feldgras/Kleegras		9	14	6	8
Bodenarten ³⁾		1	6	15	4
	2	34	23	8	15
	3	51	32	9	23
	4	126	36	12	24
	5	170	37	12	25
	44 SE	42	32	10	22
	54 SE	63	44	12	32
	Mittel	492	35	11	24

¹⁾ normierter N_{min}/S_{min}-Gehalt: Gehalt in steinfreiem Boden und auf eine Probenahmetiefe von 0 - 60 cm (0 - 30 und 30 - 60 cm) berechnet

²⁾ N_{min}-Richtwerte für Zweitfruchtmais werden spätestens ab Juni veröffentlicht

³⁾ In die Mittelwerte der Bodenarten sind alle untersuchten Flächen einbezogen, auch Kulturen mit zu geringer Flächenanzahl und Grünlandflächen.

Bodenarten:

1 S Sand

2 l's: schwach lehmiger Sand

3 ls(SL): stark lehmiger Sand

4 sL/uL: sandiger/schluffiger Lehm

5 t'L/T: toniger Lehm bis Ton

44 SE sL/uL: sandiger/schluffiger Lehm - Schwarzerde

54 SE t'L/T: toniger Lehm bis Ton - Schwarzerde

Schwefeldüngebedarf

Die folgende Tabelle zeigt das Prinzip für die Ableitung des S-Düngebedarfs, das aus Ergebnissen langjähriger Thüringer Feldversuche abgeleitet wurde – siehe auch: [Merkblatt zur Schwefeldüngung in Thüringen](#).

S-Sollwert und S-Bedarf wichtiger landwirtschaftlicher Ackerkulturen

S-Bedarf	hoch	mittel	niedrig
Kulturen	Winter- u. Sommerraps, Ölrettich, Öllein	Wintergetreide, Gräser, Sommergetreide, Hafer, Futter- und Zuckerrübe	Luzerne, Rotklee, Mais, Kartoffel
S-Sollwert (kg S/ha) in 0-60 cm	50	40	30
S-Düngungsempfehlung (kg S/ha) bei Unterschreiten des Sollwertes	30 - 40	20	20

Bei nachgewiesenem S-Düngebedarf sollte die Applikation der S-Gabe zu Vegetationsbeginn erfolgen, zum Beispiel durch Verwendung schwefelhaltiger N-Dünger.