

## Hinweise zur Stickstoff- und Schwefeldüngung sowie $N_{\min}$ -Werte für die N-Düngebedarfsermittlung für Ackerkulturen nach § 4 und Anlage 4 Düngeverordnung in Sachsen 2019

Mit Inkrafttreten der Düngeverordnung (DüV) am 2.6.2017 besteht nach § 3 Absatz 2 DüV für den Betriebsinhaber die Verpflichtung, vor dem Aufbringen von wesentlichen Nährstoffmengen an Stickstoff (> 50 kg N/ha und Jahr) den Düngebedarf der Kultur für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit zu ermitteln. Die im Boden verfügbare Stickstoffmenge ( $N_{\min}$ -Gehalt) ist dabei bei Acker- und Gemüsebau als Abschlag zum N-Bedarfswert zu berücksichtigen. Dies kann erfolgen:

- durch Untersuchung repräsentativer Proben,
- nach Empfehlung der zuständigen Stelle (in Sachsen: Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie - LfULG),
  - a) durch die Übernahme der Untersuchungsergebnisse vergleichbarer Standorte oder
  - b) durch fachspezifische Berechnungs-/Schätzverfahren.

Nach §10 Abs.1 DüV besteht Aufzeichnungspflicht für den ermittelten Düngebedarf einschließlich der Berechnungen.

Bitte beachten Sie, dass für Feldblöcke in Nitratgebieten nach Sächsischer Düngerechtsverordnung (SächsDüReVO) die Pflicht zur Feststellung des im Boden verfügbaren Stickstoffs durch Untersuchung repräsentativer Bodenproben vor dem Aufbringen wesentlicher Mengen Stickstoff besteht (mindestens jährlich, jedoch nicht auf Grünlandflächen, Dauergrünland und mehrschichtigem Feldfutterbau). Informationen zur SächsDüReVO finden Sie unter [www.landwirtschaft.sachsen.de/umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html](http://www.landwirtschaft.sachsen.de/umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html).

Nach verbreitet schwierigen Aussaatbedingungen im Sommer/Herbst 2018 gefolgt von trockenen warmen Bedingungen bis Vegetationsende gingen 2018 in Sachsen im Vergleich zu den vorangegangenen Jahren weniger üppige, aber gleichmäßig entwickelte Bestände in den Winter. Auf Grund der verbreitet geringen Erträge und weiterer Mineralisierung im Herbst waren zu Vegetationsende 2018 vergleichsweise hohe  $N_{\min}$ -Werte zu verzeichnen. Mit den Niederschlägen wurden die Bodenwasservorräte bis in 60 cm Tiefe bis Ende Dezember verbreitet nicht aufgefüllt, teilweise auch bis Ende Februar nicht. In Regionen mit höheren Niederschlagsmengen muss mit einer Verlagerung von Nitrat und Sulfat gerechnet werden. Bis Mitte Februar 2019 waren in Sachsen mehrere Frostphasen – auch mit Wechselfrösten - zu verzeichnen. Eine Schneedecke schützte die Pflanzen ausreichend, so dass kaum Frostausfälle zu verzeichnen sind. In höheren Lagen liegt noch eine geschlossene Schneedecke.

Aktuell ist mit eher durchschnittlichen  $N_{\min}$ - und geringen  $S_{\min}$ -Werten zu rechnen. Die im LfULG vorliegenden Untersuchungen von 480 Praxis- und Dauerbeobachtungsflächen ergaben durchschnittliche Gehalte von 63,6 kg  $N_{\min}$ /ha in 0-90 cm Bodentiefe und 34,8 kg  $S_{\min}$ /ha in 0-60 cm Bodentiefe - jeweils in steinfreiem Boden. Die  $N_{\min}$ -Werte sind nach DüV in der Regel aus 0-90 cm für die N-Düngebedarfsermittlung anzurechnen, bei einigen Kulturarten geringere Bodentiefen. Diese sind der „Datensammlung Düngerecht“ Tabelle 8: „Stickstoffbedarfswerte von Ackerkulturen sowie Höchstzuschlag und Mindestabschlag in Abhängigkeit

---

Bearbeiter:	Dr. Michael Grunert
Abteilung/Referat:	Ref. 72
E-Mail:	<a href="mailto:michael.grunert@smul.sachsen.de">michael.grunert@smul.sachsen.de</a>
Telefon:	035242 631-7201
Redaktionsschluss:	22.02.2019
Internet:	<a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>

vom Ertragsniveau;  $N_{\min}$  - Probenahmetiefe“ bzw. Tab.9 für Gemüse und Erdbeeren zu entnehmen (<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html>). In jedem Fall ist maximal die durchwurzelbare Bodentiefe des konkreten Schlages anzurechnen.

**Die mit der vorliegenden Information veröffentlichten  $N_{\min}$ -Werte** (siehe Tab. 1) **beziehen sich auf steinfreien Boden.** Bei Verwendung der Werte für die N-Düngebedarfsermittlung kann daher noch der Steingehalt des jeweiligen Schlages angerechnet werden. Die Anrechnung des Steingehaltes erfolgt mit folgender Formel:

$$N_{\min} \text{ (kg N/ha)} = \frac{N_{\min} \text{ im steinfreien Boden (kg N/ha)} \times (100 \% - \text{Steingehalt in } \%)}{100}$$

Diese Berechnung ist zusätzlich zu dokumentieren.

Die Untersuchungsergebnisse liegen im Mittel mit 63,6 kg  $N_{\min}$ /ha in 90 cm Bodentiefe leicht über dem mehrjährigen Ergebnis der Jahre 2014-2018 (58,8). Entgegen den Werten in den Vorjahren ist jedoch keine klare Abhängigkeit von der Bodenqualität erkennbar. Die vergleichsweise hohen Werte auf den leichten Standorten im Norden Sachsens könnten auf die schlechtere Ausschöpfung durch trockenheitsbedingt geringe Erträge und die dort verbreitet geringeren Niederschlagsmengen im Herbst/Winter 2018/19 zurückzuführen sein. Demgegenüber liegen die Werte auf den besseren Böden kaum höher und teilweise leicht unter den langjährigen Ergebnissen.

Die analysierten Werte innerhalb der Boden- und Kulturarten differieren erheblich. So wurden unter Wintergerste Werte zwischen 12 und 259 kg  $N_{\min}$ /ha gemessen. Diese Schwankungen sind auf Unterschiede von Standortbedingungen, Vorfrucht und organische Düngung zurückzuführen. Falsche Annahmen bei den  $N_{\min}$ -Werten schlagen sich in voller Höhe in der N-Düngebedarfsermittlung nieder und bewirken eine entsprechend falsche N-Düngung. Folge können dann auch zu hohe N-Bilanz-Salden sein. Daher sind schlagspezifische  $N_{\min}$ -Untersuchungen unbedingt zu empfehlen. Die eigene Probenahme bietet die beste Gewähr für die Anpassung der N-Düngung an die jeweiligen Schlagspezifika. Voraussetzung ist, dass die methodischen Vorgaben für Probenahme, -transport und -analyse berücksichtigt werden. Die Probenahme muss zeitnah zum vorgesehenen Düngetermin erfolgen.

Auf Grund der Komplexität der N-Düngebedarfsermittlung ist die Verwendung des Bilanzierungs- und Empfehlungssystems Düngung BESyD (Nachfolgemodell von BEFU) zu empfehlen. Dies bietet die Gewähr für eine den Vorgaben der DüV entsprechende Berechnung, die mit dem Ausdruck zur Berechnungsfolge dokumentiert werden kann. BESyD bietet Empfehlungen zu Teilgaben im Rahmen einer fachliche erweiterten N-Düngeempfehlung an.

Aktuell sind oft nur durchschnittlich, teilweise auch schwach entwickelte Rapsbestände zu verzeichnen. Insbesondere bei üppigen Rapsbeständen ist die Berücksichtigung der N-Aufnahme des Bestandes über die Erfassung der gewachsenen Biomasse zum Vegetationsende bei der N-Düngebedarfsermittlung zu empfehlen. Der Einsatz von stabilisierten N-Düngern sollte als Option geprüft werden.

Aktuell sind Getreidebestände gleichmäßig, aber eher unterdurchschnittlich entwickelt, so dass in Zusammenhang mit den mittleren  $N_{\min}$ -Werten durch die Gabenbemessung und -teilung gute Möglichkeiten für die weitere Bestandesführung bestehen.

Dem Schwefelbedarf ist in Anbetracht sehr geringer  $S_{\min}$ -Gehalte und der dabei extrem niedrigen Werte in den oberen 30 cm (Tabelle 2) besonderes Augenmerk zu widmen. Dies betrifft alle Bodenarten.

Grundvoraussetzung für die Erreichung der angestrebten Erträge ist eine optimale Gestaltung der weiteren Anbaubedingungen. Hier muss insbesondere auf die in Sachsen weiträumig zu geringen Gehalte an verfügbarem P und K im Boden hingewiesen werden. Beprobieren Sie regelmäßig Ihre Flächen, incl. Erfassung des pH-Wertes.

Tab. 1:  $N_{\min}$ -,  $NO_3$ -N und  $NH_4$ -N-Gehalte (kg N/ha) für **steinfreien Boden** auf sächsischen Dauertest- u. Praxisflächen im Februar 2019 - verwendbar als Empfehlung des LfULG für die N-Düngebedarfsermittlung nach § 4 und Anl. 4 DüV für Ackerkulturen

	Bodentiefe cm	Sand (S) <sup>2)</sup>			anlehmiger Sand (SI) <sup>2)</sup>			lehmiger Sand (IS)			stark lehmig. Sand (SL)			sandiger Lehm (sL)			Lehm (L)		
		$NH_4$	$NO_3$	$N_{\min}$	$NH_4$	$NO_3$	$N_{\min}$	$NH_4$	$NO_3$	$N_{\min}$	$NH_4$	$NO_3$	$N_{\min}$	$NH_4$	$NO_3$	$N_{\min}$	$NH_4$	$NO_3$	$N_{\min}$
Winter- raps <sup>2)</sup>	0-30	4	21	<b>25</b>	4	21	<b>25</b>	1	17	<b>18</b>	1	19	<b>20</b>	1	13	<b>14</b>	1	11	<b>12</b>
	30-60	2	33	<b>35</b>	2	33	<b>35</b>	1	16	<b>17</b>	1	22	<b>23</b>	1	7	<b>8</b>	1	11	<b>12</b>
	60-90	1	33	<b>34</b>	1	33	<b>34</b>	1	20	<b>21</b>	1	24	<b>25</b>	1	11	<b>12</b>	1	15	<b>16</b>
	<b>0-90</b>	<b>7</b>	<b>87</b>	<b>94</b>	<b>7</b>	<b>87</b>	<b>94</b>	<b>3</b>	<b>53</b>	<b>56</b>	<b>3</b>	<b>65</b>	<b>68</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>37</b>	<b>40</b>
Winter- roggen, Winter- triticale	0-30	14	8	<b>22</b>	5	14	<b>19</b>	5	13	<b>18</b>	1	11	<b>12</b>	1	13	<b>14</b>			
	30-60	2	15	<b>17</b>	2	12	<b>14</b>	2	15	<b>17</b>	1	10	<b>11</b>	1	10	<b>11</b>			
	60-90	1	19	<b>20</b>	1	17	<b>18</b>	1	19	<b>20</b>	1	14	<b>15</b>	1	13	<b>14</b>			
	<b>0-90</b>	<b>17</b>	<b>42</b>	<b>59</b>	<b>8</b>	<b>43</b>	<b>51</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>55</b>	<b>3</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	1)	1)	1)
Winter- gerste	0-30	3	18	<b>21</b>	9	16	<b>25</b>	2	24	<b>26</b>	1	19	<b>20</b>	1	20	<b>21</b>	1	18	<b>19</b>
	30-60	1	12	<b>13</b>	2	26	<b>28</b>	2	26	<b>28</b>	1	18	<b>19</b>	1	29	<b>30</b>	1	24	<b>25</b>
	60-90	1	17	<b>18</b>	1	27	<b>28</b>	1	27	<b>28</b>	1	20	<b>21</b>	1	28	<b>29</b>	1	24	<b>25</b>
	<b>0-90</b>	<b>5</b>	<b>47</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>69</b>	<b>81</b>	<b>5</b>	<b>77</b>	<b>82</b>	<b>3</b>	<b>57</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>77</b>	<b>80</b>	<b>3</b>	<b>66</b>	<b>69</b>
Win- terwei- zen	0-30				1	10	<b>11</b>	2	9	<b>11</b>	2	18	<b>20</b>	1	16	<b>17</b>	1	18	<b>19</b>
	30-60				1	18	<b>19</b>	1	28	<b>29</b>	1	17	<b>18</b>	1	24	<b>25</b>	1	41	<b>42</b>
	60-90				1	22	<b>23</b>	1	29	<b>30</b>	1	21	<b>22</b>	1	26	<b>27</b>	1	37	<b>38</b>
	<b>0-90</b>	1)	1)	1)	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>53</b>	<b>4</b>	<b>66</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>56</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>66</b>	<b>69</b>	<b>3</b>	<b>96</b>	<b>99</b>
vor Som- merun- gen <sup>2)</sup>	0-30	9	14	<b>23</b>	9	14	<b>23</b>	6	14	<b>20</b>	1	16	<b>17</b>	3	18	<b>21</b>	1	19	<b>20</b>
	30-60	2	6	<b>8</b>	2	6	<b>8</b>	2	18	<b>20</b>	1	25	<b>26</b>	1	21	<b>22</b>	1	35	<b>36</b>
	60-90	1	11	<b>12</b>	1	11	<b>12</b>	1	21	<b>22</b>	1	27	<b>28</b>	1	23	<b>24</b>	1	33	<b>34</b>
	<b>0-90</b>	<b>12</b>	<b>31</b>	<b>43</b>	<b>12</b>	<b>31</b>	<b>43</b>	<b>9</b>	<b>53</b>	<b>62</b>	<b>3</b>	<b>68</b>	<b>71</b>	<b>5</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>3</b>	<b>87</b>	<b>90</b>

1) keine Bodenproben vorliegend

2) bei Winter- und Sommerungen wurden auf Grund geringen Probenumfangs die Werte für S und SI jeweils zusammengefasst

Tab. 2:  $S_{\min}$  - Gehalte (kg S/ha) für **steinfreien Boden** auf sächsischen Dauertest- und Praxisflächen im Februar 2019

Bodentiefe cm	Sand (S)	anlehmiger Sand (SI)	lehmiger Sand (IS)	stark lehmiger Sand (SL)	sandiger Lehm (sL)	Lehm (L)
0-30	12	12	11	12	12	13
30-60	19	18	23	22	24	27
0-60	31	30	34	34	36	40

Dr. Michael Grunert, LfULG, 22.02.2019