

## Hinweise zur Stickstoff- und Schwefeldüngung sowie $N_{\min}$ -Werte für die N-Düngebedarfsermittlung für Ackerkulturen nach § 4 und Anlage 4 Düngeverordnung in Sachsen 2021

Nach § 3 Absatz 2 Düngeverordnung (DüV) besteht für den Betriebsinhaber die Verpflichtung, vor dem Aufbringen von wesentlichen Nährstoffmengen an Stickstoff ( $> 50 \text{ kg N/ha}$  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: 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 vom 30.12.2020) 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).

Umfangreiche Informationen zur Umsetzung von DüV und SächsDüReVO finden Sie unter <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html>.

Nach schwierigen Aussaatbedingungen zu Wintertraps, verbreitet besseren zu Wintergerste und insbesondere zu Winterweizen entwickelten sich bis Ende des Jahres 2020 meist gute, selten zu üppige Bestände. Bestandeslücken konnten meist ausgeglichen werden. Mit der Bodenbefeuchtung im Herbst entstanden insbesondere in Regionen mit schlechter Ausschöpfung des angestrebten Ertragspotentials teilweise vergleichsweise hohe  $N_{\min}$ -Werte.

Die Bodenwasservorräte wurden in den oberen Bodenschichten (bis 60 cm) bis Mitte Februar aufgefüllt. Durch das erhebliche Niederschlagsdefizit der Jahre 2018 bis 2020 bestehen in tieferen Bodenschichten verbreitet jedoch noch immer Defizite. Insgesamt muss mit einer Verlagerung von Nitrat und Sulfat gerechnet werden.

Da in den Phasen mit strengen Frösten eine durchgehende Schneedecke lag, ist damit zu rechnen, dass Zwischenfrüchte verbreitet nicht abgefroren sind.

Aktuell ist mit mittleren  $N_{\min}$ - und sehr geringen  $S_{\min}$ -Werten zu rechnen. Die im LfULG vorliegenden Untersuchungen von 350 Praxis- und Dauerbeobachtungsflächen ergaben durchschnittliche Gehalte von  $57,0 \text{ kg } N_{\min}/\text{ha}$  in 0-90 cm Bodentiefe und  $31,7 \text{ kg } S_{\min}/\text{ha}$  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 vom Ertragsniveau;  $N_{\min}$  - Probenahmetiefe“ bzw. Tab. 9 für Gemüse und Erdbeeren zu entnehmen. Es ist maximal die durchwurzelbare Bodentiefe des konkreten Schlages zu Grunde zu legen.

---

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:	26.02.2021
Internet:	<a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>

**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 berücksichtigt werden. Die Berücksichtigung 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 aktuellen Untersuchungsergebnisse liegen im Mittel mit 57,0 kg  $N_{\min}$ /ha in 90 cm Bodentiefe im Bereich des mehrjährigen Wertes der Jahre 2016 - 2020 (54,6) und ca. 7 kg unter dem Vorjahreswert. Die Abhängigkeit von der Bodenqualität ist eher gering. Lediglich die Bodenarten S und SI weisen geringere Werte auf. Die Kulturart-bezogenen Werte ergeben das erwartete Bild. Unter Kulturen mit wesentlicher N-Aufnahme vor Winter (Winterraps, -gerste, -roggen) sind die geringeren Werte zu verzeichnen. Unter Winterweizen und vor Sommerungen werden deutlich höhere  $N_{\min}$ -Gehalte ermittelt.

Die Untersuchungswerte innerhalb der Boden- und Kulturarten differieren sehr stark. Die 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-Salden sein. Daher sind schlagspezifische  $N_{\min}$ -Untersuchungen 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.

Aktuell sind gute, z.T. auch üppige Rapsbestände zu verzeichnen. Frostwirkungen begrenzen sich auf abgestorbene Blätter. Die DüV 2020 gibt vor, dass der im Herbst gedüngte verfügbare N bei der N-Düngebedarfsermittlung im Frühjahr abzuziehen ist. Trotzdem bleibt die Berücksichtigung der N-Aufnahme des Bestandes über die Erfassung der gewachsenen Biomasse zum Vegetationsende ein wichtiges - jedoch nicht verpflichtendes - Kriterium. Zu beachten ist, dass nicht ein doppelter Abzug (Herbst-N und N-Aufnahme) erfolgt. Im Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung BESyD wird dies berücksichtigt. Auf Grund der Komplexität der N-Düngebedarfsermittlung ist die Verwendung von BESyD zu empfehlen. Dies bietet die Gewähr für eine den Vorgaben der DüV entsprechende Berechnung, die mit dem Ausdruck zur Berechnungsfolge dokumentiert wird. BESyD bietet zusätzlich Empfehlungen zu Teilgaben im Rahmen einer fachliche erweiterten N-Düngeempfehlung an.

Getreidebestände sind meist gleichmäßig, selten zu üppig entwickelt, so dass in Zusammenhang mit den durchschnittlichen  $N_{\min}$ -Werten durch die Gabenbemessung und -teilung gute Möglichkeiten für die weitere Bestandesführung bestehen. Der Einsatz von stabilisierten N-Düngern sollte insbesondere in Zusammenhang mit den zunehmenden Trockenphasen als Option geprüft werden. Durch teilschlagspezifische Anpassungen kann auf heterogene Bestände reagiert werden.

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, insbesondere jedoch die sandigen Böden.

Grundvoraussetzung für die Erreichung der angestrebten Erträge ist eine optimale Grundnährstoffversorgung. Beprobieren Sie regelmäßig Ihre Flächen auf Gehalte an verfügbarem P und K sowie den pH-Wert.

Tab. 1: N<sub>min</sub>-, NO<sub>3</sub>-N und NH<sub>4</sub>-N-Gehalte (kg N/ha) für **steinfreien Boden** auf sächsischen Dauertest- und Praxisflächen im Februar 2021 - verwendbar als Empfehlung des LfULG für die N-Düngebedarfsermittlung nach § 4 und Anl. 4 DüV für Ackerkulturen

	Bodentiefe cm	Sand (S)			anlehmiger Sand (SI)			lehmiger Sand (IS)			stark lehmig. Sand (SL)			sandiger Lehm (sL)			Lehm (L)		
		NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	N <sub>min</sub>
Winter- raps	0-30	6	9	15	6	9	15	5	11	16	7	12	19	2	15	17	3	9	12
	30-60	3	5	8	3	5	8	3	7	10	3	7	10	1	9	10	2	10	12
	60-90	1	14	15	1	14	15	1	15	16	0	13	13	1	13	14	0	15	15
	<b>0-90</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>9</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>39</b>
Winter- roggen, Winter- triticale	0-30	3	11	14	3	11	14	3	11	14	5	11	16	3	10	13	3	10	13
	30-60	2	11	13	2	11	13	2	11	13	3	11	14	1	15	16	1	15	16
	60-90	1	16	17	1	16	17	1	16	17	1	15	16	1	16	17	1	16	17
	<b>0-90</b>	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>44</b>	<b>9</b>	<b>37</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>46</b>
Winter- gerste	0-30	4	13	17	4	13	17	3	17	20	4	14	18	2	17	19	2	12	14
	30-60	2	8	10	2	8	10	3	18	21	2	7	9	1	16	17	1	12	13
	60-90	1	15	16	1	15	16	1	24	25	0	12	12	1	19	20	1	16	17
	<b>0-90</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>43</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>43</b>	<b>7</b>	<b>59</b>	<b>66</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	<b>4</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>44</b>
Winter- weizen	0-30	4	16	20	4	16	20	4	16	20	3	18	21	2	20	22	2	17	19
	30-60	2	8	10	2	8	10	3	23	26	1	19	20	2	21	23	1	26	27
	60-90	1	14	15	1	14	15	1	26	27	1	21	22	1	22	23	1	26	27
	<b>0-90</b>	<b>7</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>7</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>63</b>	<b>5</b>	<b>63</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>69</b>	<b>73</b>
vor Som- merun- gen	0-30	6	9	15	6	9	15	3	18	21	4	26	30	3	24	27	2	17	19
	30-60	3	15	18	3	15	18	2	27	29	1	24	25	1	23	24	1	14	15
	60-90	1	20	21	1	20	21	1	28	29	1	23	24	1	23	24	1	16	17
	<b>0-90</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>73</b>	<b>79</b>	<b>6</b>	<b>73</b>	<b>79</b>	<b>5</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>47</b>	<b>51</b>

In einigen Fällen wurden auf Grund geringen Probenumfangs die Werte für mehrere Bodenarten zusammengefasst (grau hinterlegt). Für Winterweizen auf S und SI mehrjähriges Mittel, da aktuell keine Werte vorliegen.

Tab. 2: S<sub>min</sub> - Gehalte (kg S/ha) für **steinfreien Boden** auf sächsischen Dauertest- und Praxisflächen im Februar 2021

Bodentiefe cm	Sand (S)	anlehmiger Sand (SI)	lehmiger Sand (IS)	stark lehmiger Sand (SL)	sandiger Lehm (sL)	Lehm (L)
0-30	7	8	9	11	15	9
30-60	9	15	13	19	32	19
0-60	16	23	22	30	47	28

Dr. Michael Grunert, LfULG, 26.02.2021