

## Berechnung von $N_{\min}$ -Richtwerten

*Hinweis: Dieses Dokument hat einen rein informativen Charakter zur Methode der  $N_{\min}$ -Richtwerte Berechnung durch die zuständige Stelle der Landwirtschaftskammer NRW.*

Jedes Frühjahr werden Richtwerte für den mineralischen Stickstoffvorrat im Boden ( $N_{\min}$ ) berechnet und veröffentlicht, wie in der Düngverordnung (DüV2020, §4 (4) Punkt 1b)) festgelegt. Veröffentlicht werden sie unter anderem im Internet auf <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/duengung/basisinfos/nmin/index.htm>.

Die Richtwerte werden anhand von  $N_{\min}$  Messwerten und der zugehörigen **Bodenart**, der **Vor-** und **Hauptkultur**, sowie dem **Wettergeschehen** der Herbst- und Wintermonate geschätzt.

Die verwendeten Daten sind anonymisierte und bereinigte  $N_{\min}$ -Messwerte der LUFA-NRW ab 2010 und fortlaufend. Außerdem werden Niederschlags- und Temperaturdaten des Deutschen Wetterdienstes der Vormonate mitberücksichtigt. Durch die Auswertung der zurückliegenden Daten, können Zusammenhänge und Trends erkannt und entsprechend für die Berechnung der Richtwerte genutzt werden. So besteht beispielsweise ein leicht negativer Zusammenhang zwischen Niederschlag und  $N_{\min}$ -Gehalt. Mehr Niederschlag in den Wintermonaten führt durchschnittlich zu niedrigeren  $N_{\min}$ -Werten im Frühjahr, was sich fachlich durch Auswaschung erklären lässt. Andererseits besteht ein positiver Zusammenhang zwischen schwereren Böden und höheren  $N_{\min}$ -Gehalten, was sich durch eine erhöhte Speicherkapazität dieser Böden erklären lässt.

Die Auswertung und Berechnung erfolgt für die drei Bodenschichten 0-30, 30-60 und 60-90 cm separat. Je nach Kulturgruppe werden unterschiedliche Zeiträume von jeweils zwei Monaten für die  $N_{\min}$ -Probenziehung berücksichtigt: Winterungen, frühe Sommerungen und späte Sommerungen. Diese **Betrachtungszeiträume** sind nicht zu verwechseln mit den **Probezeiträumen**, die für die  $N_{\min}$ -Beprobung auf dem eigenen Schlag empfohlen werden.

### Vorteile

Das neue Schätzverfahren ermöglicht es  $N_{\min}$ -Richtwerte früh im Jahr zu veröffentlichen und trotzdem den jeweiligen Betrachtungszeitraum nach Veröffentlichung adäquat abzubilden. Außerdem gibt es weniger Unsicherheiten durch zu kleine Stichprobenzahlen, da immer Messwerte aus allen Jahren ab 2010 mit einfließen. Grundsätzlich können Richtwerte jedoch immer nur eine mittlere Tendenz abbilden. Eine größere Sicherheit für eine schlaggenaue Einschätzung des Nährstoffzustands bietet aus fachlicher Sicht immer die eigene Bodenprobe.

### Technische Anmerkungen

Bewerkstelligt wird die Auswertung und Berechnung durch ein multiples lineares **Regressionsmodell**. Dabei werden Bodenart, Vor- und Hauptkultur sowie Witterungsdaten als unabhängige Variablen verwendet während  $N_{\min}$ -Messwerte die abhängige Variable sind. Das Modell schätzt den Richtwert als Median sodass 50% der beobachteten  $N_{\min}$ -Messwerte oberhalb und 50% unterhalb des Richtwertes liegen.

Bevor das Modell veröffentlicht wird, wird es durch Kreuzvalidierung überprüft und ggf. verbessert, um eine Überanpassung zu vermeiden. Im Mai des jeweiligen Jahres werden die veröffentlichten Richtwerte mit den tatsächlich gemessenen Werten zu Beginn der Vegetationsperiode in NRW verglichen und die Abweichungen ermittelt. Die neuen  $N_{\min}$ -Messwerte des aktuellen Jahres werden dem Datensatz hinzugefügt und das Modell für das nächste Jahr kalibriert.

---

Ansprechpartner	Philipp Schad
Email	<a href="mailto:philipp.schad@LWK.NRW.DE">philipp.schad@LWK.NRW.DE</a>
Gebäudeanschrift	Landwirtschaftskammer NRW Fachbereich 61 – Landbau und Nachwachsende Rohstoffe Gartenstraße 11 50765 Köln-Auweiler

---