

### Kalkversorgung des Bodens

Die optimale Kalkversorgung ist einer der wichtigsten Bausteine zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und zu einer erfolgreichen Ernte. Um in Zukunft im Rahmen der Verschärfung der Düngeverordnung weiterhin auf Ihren Standorten entsprechende Erträge liefern zu können, ist ein ausgewogenes Zusammenspiel aller Nährstoffe von Nöten. Aus diesem Grund bietet sich in vielen Fällen eine Stoppelkalkung bspw. nach der Getreideernte an. Hier sind auch in kleiner strukturierten Betrieben genügend Flächen befahrbar, wo sich eine schlagkräftige Ausbringung realisieren lässt.

Der richtige pH-Wert hängt von der Bodenart, dem Humusgehalt und der Art der Nutzung (Acker, Grünland) ab. Ähnlich der bekannten Einstufung der Nährstoffversorgung in die Gehaltsklassen A bis E wird auch der gemessene pH-Wert einer Gehaltsklasse zugeordnet. Dies gewährleistet eine schnelle und einfache Bewertung der Kalkversorgung auf meiner zu bewirtschaftenden Fläche. Um den pH-Wert auf Ihren Flächen bestimmen zu können ist eine Grundnährstoffanalyse (pH-Wert, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, Mg) notwendig. Ein guter Termin zur Entnahme der Grundnährstoffanalysen ist im Sommer/Herbst, nachdem abernten der Flächen. Um die Dokumentationspflichten im Rahmen der Düngeverordnung §4 Abs. 4 zu erfüllen müssen alle 6 Jahre auf Flächen >1ha, die gedüngt werden Bodenproben vorliegen. Für Flächen die nicht gedüngt werden, muss auch keine Bodenprobe vorliegen!

### Bedeutung der Kalkgehaltsklassen (Einordnung des pH-Wertes):

LWK NRW Ratgeber Pflanzenbau und Pflanzenschutz 2020

Klasse	Auswirkungen	Maßnahmen
A	starke Beeinträchtigung der Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit, deutliche Ertragseinbußen	Kalkung hat unabhängig von der aktuellen Kultur Vorrang vor anderen Düngungsmaßnahmen
B	beeinträchtigte Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit, Ertragseinbußen bei kalkanspruchsvollen Kulturen	möglichst baldige Kalkung in der Fruchtfolge
<b>C</b>	<b>optimale Bedingungen für die Bodenstruktur und die Nährstoffverfügbarkeit</b>	<b>Erhaltungskalkung</b>
D	Nährstoffverfügbarkeit kann unter bestimmten Bedingungen eingeschränkt sein, Ertragseinbußen könnten die Folge dessen sein	keine Kalkung
E	Eingeschränkte Nährstoffverfügbarkeit, Ertrags- und Qualitätseinbußen wahrscheinlich	Keine Kalkung, Einsatz versauernder Dünger

Regional werden sehr unterschiedliche Kalkdünger angeboten. Anhand welcher Kriterien lassen sich die Kalkdünger unterscheiden, wenn man nicht nur über den Preis entscheiden möchte?

- **Reaktivität:** Je höher die Reaktivität desto schneller erfolgt auch die Umsetzung im Boden. (Überprüfung der Gehaltsklassen – wie schnell muss reagiert werden um ein gewisses Gleichgewicht im Boden wiederherzustellen?)
- **Mahlfeinheit:** Die Mahlfeinheit wird ausgedrückt in Millimeter. Je feiner umso schneller kann die Umsetzung im Boden erfolgen.
- **Magnesium Anteil je dt:** Überprüfen Sie anhand Ihrer Bodenproben wie gut der Standort mit Magnesium versorgt ist. Besteht ein Düngebedarf, sollte ein magnesiumhaltiger Kalk bevorzugt werden.
- Vergleichen Sie die basisch wirksamen Bestandteile miteinander. Umrechnungsfaktor für CaCO<sub>3</sub>-Gehalt x 0,56 = CaO- und für MgCO<sub>3</sub>-Gehalt x 0,48 = MgO-Gehalt. Rechnen Sie den Preis je dt auf die basisch aktiven Anteile um. Magnesium hat allerdings eine 1,4 Mal höhere neutralisierende Wirkung als Calcium.
- Beachten Sie ob andere Nährstoffe enthalten sind. **Phosphor muss in der Stoffstrombilanz berücksichtigt werden.**

## Auswahl wichtiger Kalkdünger

Kalkdünger	Basische Wirkung CaO- und MgO-Gehalt (in Klammern: Mindestgehalt)	tatsächliche Kalkform, Wirkung und Nebenbestandteile
Kohlensaurer Kalk Kohlensaurer Magnesiumkalk	42 - 53 % teils als MgO (> 15 % MgCO <sub>3</sub> und MgO)	75 - 95 % CaCO <sub>3</sub> und MgCO <sub>3</sub> langsam und nachhaltig leicht umsetzbar ab 80 % Reaktivität
Branntkalk	(65) 80 - 95 % zum Teil als MgO	gebrannter Kalk mit sehr schneller Wirkung
Mischkalk	(50) 60 - 65 % zum Teil als MgO	Gemisch aus Branntkalk und kohlensaurem Kalk; teils schnelle, teils nachhaltige Wirkung
Konverterkalk feucht-körnig	(40) 45 % davon 7 % MgO	kieselsaure Kalke mit nachhaltiger Wirkung Spurennährstoffe
<b>Kalkdünger aus der ...</b>		
<b>Herstellung von Zucker</b> Carbokalk(abgepresst)	30 - 32 % davon 1 % MgO	CaCO <sub>3</sub> mit schneller Wirkung ca. 0,4 % N und 0,6-1,0 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 12 -15 % organische Bestandteile
<b>Herstellung von Zucker</b> Carbokalk(flüssig)	19 % davon 0,8 % MgO	CaCO <sub>3</sub> mit schneller Wirkung ca. 0,2 % N und 0,7 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 6 % organische Bestandteile
<b>Verbrennung von Braunkohle</b> (z.B. Fortunit)	40 % davon 10 % MgO	Schwefel, Kieselsäure, Spurennährstoffe
<b>Sodaherstellung</b> (z.B. DS-Kalk)	45 %	0,5 % S, 10 % Kieselsäure, Spurennährstoffe mittlere Umsetzbarkeit, ca. 60 % Reaktivität
<b>Aufbereitung von Trink- und Brauchwasser</b>	je nach Herkunft sehr unterschiedliche Kalkgehalte und Reaktivitäten über- wiegend als CaCO <sub>3</sub>	
<b>weitere 17 Herkünfte möglich</b>		

LWK NRW Ratgeber Pflanzenbau und Pflanzenschutz 2020

- **Kohlen- und Kieselsaure Kalke**, eignen sich besonders für die Erhaltungskalkung. Die Kohlen- und Kieselsauren Kalke sind etwas langsamer wirksam (geringere Reaktivität), allerdings ist diese Eigenschaft für eine Erhaltungskalkung nicht weiter dramatisch (nachhaltiger). Bei der Verwendung von kohlensauren Kalken ist die gemeinsame Einarbeitung von Gülle oder Gärresten möglich. Nur bei Kalken, die in CaO-Form (Branntkalk) vorliegen, kommt es zu Ammoniakverlusten
- **Mischkalke**, eignen sich ebenfalls wie der Branntkalk für eine schnelle pH-Anhebung (Aufkalkung) auf mittleren und schweren Böden
- **Branntkalke**, die nur noch selten angeboten werden, sind sehr reaktionsschnell und eignen sich nur auf schwereren Standorten zur Aufkalkung. Auf leichten Standorten sollten diese wegen der geringen Pufferfähigkeit des Bodens nicht eingesetzt werden. Bei intensiven Grünlandbetrieben ist ein Einsatz eines Branntkalkes in Frage zu stellen, da es beim Einsatz zu Ättschäden an den Pflanzen kommen kann.
- **Carbokalk/industriell hergestellte Kalke**, je nach Herkunft können diese sehr unterschiedliche CaO-Gehalte aufweisen. Gleiches gilt für die Reaktivität, sodass zur Beurteilung der Wirkgeschwindigkeit diesbezüglich Anhaben eingefordert werden sollten.

In den Tabellen der „Ziel-pH-Wert und Erhaltungskalkung“ sind Bodenart- und Humusgehaltsklassen“ abhängige Ziel-pH-Werte angegeben. Wenn der pH-Wert im Optimalbereich liegt, muss regelmäßig gekalkt werden, um die unvermeidbaren Kalkverluste (z.B. durch Auswaschung, Eintrag versauernder Substanzen, Pflanzenentzug) entgegen zu wirken (Erhaltungskalkung). Bei Unterschreitungen des optimalen pH-Bereichs müssen die Kalkgaben gegenüber der Erhaltungskalkung gesteigert werden, um den pH-Wert mittelfristig bis zum gewünschten Niveau anzuheben.

Ziel-pH-Wert und Erhaltungskalkung für **Ackerland** (gerundete Werte)

Bodenart:	Ziel-pH-Wert und Erhaltungskalkung* (kg/ha CaO) in Abhängigkeit vom Humusgehalt					maximale Kalkgabe pro Jahr in kg/ha CaO	
		bis 4 % humusarm bis humos	4,1 - 8 % stark humos	8,1 - 15 % sehr stark humos	15,1 - 30 % anmoorig		über 30 % Moor**
S	pH CaO	5,6 600	5,2 500	4,8 400	4,3 200	4,1 0	1000
IS, sU	pH CaO	6,0 900	5,6 800	5,2 700	4,8 300		1500
ssL, IU	pH CaO	6,4 1100	6,0 900	5,6 700	5,1 400		2000
sL, uL, L	pH CaO	6,8 1300	6,3 1100	5,8 900	5,2 500		3000
uL, tL, T	pH CaO	7,0 1600	6,5 1500	6,0 1200	5,4 600		4000

\* Die empfohlenen Kalkmengen beziehen sich auf eine dreijährige Fruchtfolge mit mittlerem Ertragsniveau bei 850 mm Jahresniederschlag. \*\* Die Kalkempfehlung für Moorstandorte bezieht sich auf Hochmoor, Niedermoorstandorte weisen zumeist von Natur aus pH-Werte von 6 - 6,5 auf und bedürfen keiner Kalkung.

Ziel-pH-Wert und Erhaltungskalkung für **Grünland** (gerundete Werte)

Bodenart:	Ziel-pH-Wert und Erhaltungskalkung* (kg/ha CaO) in Abhängigkeit vom Humusgehalt					maximale Kalkgabe pro Jahr in kg/ha CaO
		bis 8 % humusarm bis stark humos	8,1 - 15 % sehr stark hu- mos	15,1 - 30 % anmoorig	über 30 % Moor**	
S	pH CaO	5,0 500	4,8 400	4,5 300	4,3 0	1000
IS, sU	pH CaO	5,4 600	5,2 500	5 300		1000
ssL, IU	pH CaO	5,7 700	5,4 600	5,1 400		1500
sL, uL, L	pH CaO	5,9 800	5,6 700	5,3 500		1500
uL, tL, T	pH CaO	6,1 900	5,8 800	5,5 600		2000

\* Die empfohlenen Kalkmengen beziehen sich auf 3 Jahre bei einem mittleren Ertragsniveau und 850 mm Jahresniederschlag. \*\* Die Kalkempfehlung für Moorstandorte bezieht sich auf Hochmoor, Niedermoorstandorte weisen zumeist von Natur aus pH-Werte von 6 - 6,5 auf und bedürfen keiner Kalkung.

LWK NRW Ratgeber Pflanzenbau und Pflanzenschutz 2020

17.07.2020

Seite 2 von 4

## Einsatz von Kompost – Was ist zu beachten?

Kompost ist ein wichtiger Humusdünger! Ein Komposteinsatz sorgt nicht nur für eine Nährstoffwirkung, sondern sorgt gleichermaßen für eine Verbesserung der Bodenstruktur und die Erhöhung des Wasserhaltevermögens. Allerdings ist zu beachten, dass beim Einsatz von Kompost immer von einer direkten Wirkung von den enthaltenen Nährstoffen und einer indirekten, insbesondere von der organischen Substanz ausgehenden Wirkung auf den Boden und das Pflanzenwachstum auszugehen ist. Die grundsätzliche Frage, die man sich als Betriebsleiter/in im Vorfeld stellen muss: „Passt der Einsatz von Kompost überhaupt in meinen Betrieb im Hinblick auf die Novellierung der Düngeverordnung?“ Diese Parameter sollten Sie im Vorfeld eines Komposteinsatzes abklopfen:

- Flächenausstattung (inkl. Verwertung von Stroh)
- Wirtschaftsdüngerangebot = Aufnahme von externen/eigenen im Betrieb anfallenden Wirtschaftsdüngern (Ausblick auf die 170kg/ha N-Obergrenze im Betrieb)
- Bodenuntersuchungsergebnisse im Bereich Phosphat
- Fruchtfolgegestaltung

Seit dem 01.05.2020 ist die Novellierung der Düngeverordnung in Kraft getreten, diese sieht auch für den Komposteinsatz neue Regelungen vor: Was ist zu beachten?

Komposttypen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grünschnittkompost: enthält ausschließlich Garten- und Parkabfälle, sowie organische Stoffe aus dem Garten-Landschaftsbau. Grünschnittkomposte haben in der Regel einen geringeren Fremdstoffanteil, wie z.B. Glas, oder Kunststoffteile</li> <li>▪ Bioabfallkompost: wird in der Regel aus den Bio-Abfällen der Haushalte hergestellt.</li> </ul>
Einordnung des Kompostes im Hinblick auf die Nährstoffbetrachtung und Sperrfrist	<p>Kompost ist i.d.R. ein Düngemittel, da Kompost i.d.R. einen wesentlichen Gesamt-N-Gehalt von mehr als 1,5 % i.d. TM enthalten. Einige Komposte fallen auf Grund der geringen Stickstoffgehalte unter die Bodenhilfsstoffe und werden in diesem Fall auch so gekennzeichnet.</p> <p>In der Regel sind die Inhaltsstoffe auf dem Kompostlieferschein in Frischmasse (FM) angegeben, diese müssen in den prozentualen Stickstoffanteil in der TM umgerechnet werden:</p> $N \text{ in } \frac{kg}{t} FM * \frac{100 \%}{TSGehalt \%} = N \text{ je t in der TM}$ $N \text{ in } \frac{kg}{t} FM \text{ geteilt durch } 10 = \% N \text{ in der TM}$
Düngebedarfsermittlung für Stickstoff	<p><u>Mindestanrechenbarkeit:</u> Wird Kompost ohne Vermischung mit anderen Stoffen nach der Ernte der Hauptkultur bis zur Einsaat der Folgekultur im nächsten Jahr aufgebracht, so sind für die Ausnutzung des Stickstoffs mindestens die Werte der Anlage 3 der DüV anzurechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3% bei Grünschnittkompost</li> <li>▪ 5 % bei anderen Komposten</li> </ul> <p>Das bedeutet, dass von dem bei der Düngebedarfsermittlung (DBE) berechneten N-Düngebedarf dieser Stickstoffanteil als „bereits“ gedüngt abgezogen werden muss.</p> <p><u>Berücksichtigung der Nachlieferung durch das Aufbringen von Kompost:</u> Bei Kompost gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten die N-Nachlieferung bei der im darauffolgenden Jahr zu erstellenden DBE zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es können 10% des Gesamt-N als Nachlieferung des organischen Düngers schriftlich vom Düngebedarf abgezogen werden (bevorzugte Variante)</li> <li>▪ Aufteilung der 10% Nachlieferung des Gesamt-N auf 3 Jahre             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2021 = 4%      2022 = 3%      2023 = 3%</li> </ul> </li> </ul>
Düngebedarfsermittlung Phosphor	Die Phosphatmengen aus dem Kompost müssen bei der DBE vollumfänglich berücksichtigt werden. (100% Bewertung). Zulässige Aufwandmengen nach guter fachlicher Praxis der Düngeverordnung

	und gemäß den Bestimmungen der Biobabfallverordnung sind maximal 30 t Trockenmasse bzw. maximal 50 t in der Frischmasse je Hektar in drei Jahren nicht zu überschreiten. Bei Bodengehalten von über 20 mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g Boden (CAL) ist eine P-Düngung nur noch bis maximal der P-Abfuhr erlaubt.
Anrechnung auf die 170kg/ha N-Obergrenze	Die N-Obergrenze berechnet den maximalen jährlichen Einsatz von organischen Düngemitteln im gesamten Betrieb. Wenn Kompost ein Düngemittel ist, muss dieser mit dem enthaltenen Gesamtstickstoff angerechnet werden. Auch hier gibt es die Ausnahme, dass Kompost auf drei Jahre aufgeteilt werden darf. Auf Grund der Nachvollziehbarkeit, sollte diese Möglichkeit nur in Ausnahmefällen genutzt werden.
Herstdüngung von Kompost	Der § 6 (9) Satz 1 ("30/60 er Regelung") gilt nicht für die Aufbringung von Festmist von Huf- oder Klautieren sowie Komposten nach Absatz 8 Satz 2. Es muss immer grundsätzlich ein Düngebedarf für die Kultur vorliegen und die Düngung zeitgerecht durchgeführt und die Nährstoffe bedarfsgerecht eingesetzt werden.
Stoffstrombilanz	Komposte werden als Düngemittel wie auch als Bodenhilfsstoffe mit dem enthaltenen Gesamtstickstoff als Aufnahme in den Betrieb eingerechnet. Eine Berücksichtigung vom wirksamen Stickstoff wird in der Stoffstrombilanz grundsätzlich nicht ermöglicht
Sperrfrist	Verlängerung der Sperrfrist für die Aufbringung von Festmist von Huf- oder Klautieren und Kompost um zwei Wochen vom 01.12. bis 15.01. Verlängerung der Sperrfrist für Festmist von Huf- oder Klautieren und Kompost auf drei Monate vom 01.11. bis 31.01. in nitratbelasteten Gebieten.  Der § 6 (9) Satz 1 ("30/60 er Regelung") gilt nicht für die Aufbringung von Festmist von Huf- oder Klautieren sowie Komposten nach Absatz 8 Satz 2.
Einarbeitungspflichten	§ 6 (1) Satz 2 Die Einarbeitungspflicht gilt nicht für Festmist, Kompost und organische oder organisch-mineralische Düngemittel mit einem TM-Gehalt < 2 %

Die Novellierung der Düngeverordnung sorgt nicht dafür, das Kompost in jedem Betrieb Einzug erhalten wird. Die komplizierten Aufteilungsregelungen über drei Jahre fordern (in der Düngebedarfsermittlung, bei der Berechnung der 170kg N-Obergrenze im Betrieb) dem Landwirt eine hohe Genauigkeit bei der Dokumentation ab und erhöhen das Risiko Fehler zu machen. Die Vorgaben für den Nährstoff Phosphor und die Einhaltung der 170kg N-Obergrenze begrenzen den Komposteinsatz in der Praxis. Nichtsdestotrotz können regelmäßige Kompostgaben auf einem Teil der Betriebsfläche dazu beitragen, die Bodenstruktur zu verbessern und helfen teuren Mineraldünger einzusparen. In landwirtschaftlichen Betrieben in denen schon zum jetzigen Zeitpunkt intensiv Wirtschaftsdünger eingesetzt wird und zudem noch eine geringe Flächenausstattung vorherrscht, wird Kompost als zusätzlicher Baustein der Düngung nur schwer zu etablieren sein. Falls Sie über einen Komposteinsatz in Ihrem Betrieb nachdenken, dann sprechen Sie mich an, um im Vorfeld die Rahmenbedingungen abstecken zu können.

### **Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes**

Zum 20.06.2020 ist eine Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes in Kraft getreten. Darin heißt es: Landwirtschaftlich genutzte Flächen, die an Gewässer angrenzen und innerhalb eines Abstandes von 20 Metern zur Böschungsoberkante eine Hangneigung zum Gewässer von durchschnittlich mindestens 5 Prozent aufweisen, innerhalb eines Abstandes von 5 Metern landseits zur Böschungsoberkante des Gewässers eine geschlossene, ganzjährig begrünte Pflanzendecke zu erhalten oder herzustellen. Eine Bodenbearbeitung zur Erneuerung des Pflanzenbewuchses darf einmal innerhalb von Fünfjahreszeiträumen durchgeführt werden (Erhaltung des Ackerstatus).

### **Abschaltung Feldblockfinder NRW**

Der Feldblockfinder NRW wird zum 31.07.2020 abgeschaltet. Als „neuer“ Feldblock-Finder NRW wird damit ab dem 01.08.2020 ausschließlich die Anwendung TIM-Online NRW <https://www.tim-online.nrw.de> genutzt. Alle für den Förderbereich relevanten Informationen sind bereits seit Anfang März 2020 in dem Programm verfügbar.

### **Urlaubszeit -Bürobesetzung**

**24.07.2020 – 07.08.2020 Sommerurlaub;** in dieser Zeit ist das Büro nicht besetzt

### **Kontakt**

Kooperation Landwirtschaft / Wasserwirtschaft im Kreis Herford und dem Stadtgebiet Bielefeld

Ravensberger Straße 6, 32051 Herford, Tel. 05221/597732 o. 0151/41916682

E-Mail: [Maximilian.Meyer@lwk.nrw.de](mailto:Maximilian.Meyer@lwk.nrw.de)

Internet: <http://wasserkooperation.de>