

**Bodentest-Kit Standard, LU 1601 D 10:** 5 Farbröhrchen mit 10 Kapseln (4x pH, 2x N, P + K)

Zusätzlich: Anleitung, Liste des bevorzugten pH-Wertes von 450 Pflanzen. **Kapselfarben:** pH = grün, N = Stickstoff = violett, P = Phosphor = blau, K = Kalium = rot

**Weshalb sollte ich die Erde testen?** Genauso wie wir Vitamine, Mineralien, Kohlenhydrate und Proteine für unsere Gesundheit brauchen, benötigen auch Pflanzen Nährstoffe, um richtig und gesund zu wachsen: **Stickstoff, Phosphor und Kaliumkarbonat** (N, P und K) spielen dabei eine wichtige Rolle.

**Wie kann ich die Erde messen?** Gärtner, die bereits gewohnt sind, die Erde regelmässig zu kontrollieren, werden die einzigartigen, geprüften und speziell konzipierten Farb-Vergleichsdosen und das Kapsel-System sehr schätzen. Die Prüfung ist einfach und schnell gemacht. Alle, die das erste Mal ihre Erde testen, werden den besseren Wachstumserfolg und auch das einfache, schnelle System schätzen.

**Wann soll ich die Erde testen?** Die Erde sollte regelmässig während des ganzen Jahres kontrolliert werden. Es ist jedoch besonders wichtig und empfehlenswert, diesen Test im **Frühling** zu machen, bevor gepflanzt und gesät wird, sowie im **Herbst** während der Vorbereitung der Beete. Wenn die Pflanzen nicht richtig wachsen, empfiehlt sich natürlich auch eine Messung, denn nur dann kann man sicher sein, die richtigen Massnahmen zu treffen.

**N = Stickstoff** Stickstoff ist die Haupt-Pflanzennahrung. Er ist hauptverantwortlich für das Wachstum von Blättern, für grüne Blätter und gesundes Gemüse. Ein gelbes Blatt oder gestörtes Wachstum sind Zeichen von zu wenig Stickstoff. Bei zu viel Stickstoff, gibt es zu viele Blätter, was ein späteres Blühen verursacht; die Pflanze ist anfälliger auf Krankheiten und die Gemüse- oder Obst-Qualität ist schlecht.

**P = Phosphor** Pflanzen benötigen Phosphor zum Wachsen. Es ist der Haupt-Bestandteil der Pflanzengenetik und der Saatgutentwicklung. Bei einem Mangel an Phosphor sind das Wachstum und das Keimen vom Saatgut gestört. Phosphor unterstützt die Pflanze beim Reifungsprozess, erhöht den Ertrag des Saatguts, die Entwicklung des Obsts, den Anteil Vitamine und hilft der Pflanze sich gegen Krankheiten und Frost zu schützen.

**K = Kalium (Kali, Kaliumkarbonat, Pottasche)** stärkt die Pflanze. Es bildet Kohlenhydrate und fördert die **Proteinsynthese**. Farbe und Geschmack werden verbessert. Zudem fördert es das Frühwachstum, den Stamm und die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte. Bei einem Mangel sind die Pflanzen oft in deren Wachstum gehemmt und haben ein schlecht entwickeltes Wurzelsystem. Die Blätter haben Flecken, sind zusammengerollt und scheinen an den Rändern ausgetrocknet zu sein. Der Ertrag der Ernte ist gering.

**pH = pH-Wert** Pflanzen benötigen einen Boden mit dem richtigen pH-Wert (Säure-/Basengehalt). Dieser beeinflusst die Aufnahme der Nährstoffe. Bei einem richtig eingestellten Wert ist die Aufnahme am besten. Jede Pflanze hat ihren bevorzugten pH-Wert; aus diesem Grund ist es wichtig, diesen zu messen. Anhand des Resultats können Sie entscheiden, welche Pflanzen in Ihrem Garten am besten wachsen. Sie können aber auch den pH-Wert korrigieren.

**Gebrauchsanweisung** Die Tests zeichnen sich aus durch eine **einfache** Handhabung + ein **genaues, schnelles** Resultat. Anhand der Farbe des Deckels erkennt man die dazugehörigen Kapseln: pH-Wert = grün, Stickstoff (N) = violett, Phosphor (P) = blau, Kalium (K) = rot.

**Vorbereitung der Bodenproben** Bei Rasen, mehrjährigen Pflanzen oder Zimmer-Pflanzen nehmen Sie eine Erdprobe **5 - 7 cm unter der Oberfläche**. Bei Stauden, Gemüse und Obst sollte man eine nehmen, die **10 cm unter der Oberfläche** liegt. Vermeiden Sie, mit den Fingern die Erde zu berühren. Testen Sie an verschiedenen Orten. Infolge des früheren Anbaus, eines andersartigen darunterliegenden Bodens und örtlicher Bedingungen können die Proben verschieden sein. Es ist **empfehlenswert, verschiedene Tests von unterschiedlichen Bereichen** zu machen, anstatt diese zusammen zu mischen.

- Füllen Sie die Bodenprobe in einen sauberen Behälter oder in eine Schüssel.

- Mit einer Kelle oder einem Löffel den Inhalt auflockern und die Probe trocknen lassen. Letzteres ist nicht unbedingt notwendig, aber es vereinfacht die Arbeit.

- Entfernen Sie die kleinen Steine und das organische Material wie Grass, Unkraut, Wurzeln oder harte Kalk-Partikel.

- Zerkümmeln Sie danach die Erde, damit die Probe fein wird, und vermischen Sie das ganze sorgfältig und gründlich.

#### pH-Test

1. Eine Bodenprobe ca. 10 cm unter der Erde nehmen.
2. Den Deckel des Röhrchens mit dem grünen Deckel öffnen, die grünen Kapseln auspacken.
3. Das Röhrchen bis zur ersten Markierung mit der Boden-Probe füllen.
4. Die Kapsel horizontal über dem Röhrchen halten und vorsichtig öffnen. Das Pulver einfüllen.
5. Das Röhrchen mit Wasser (vorzugsweise destilliertes Wasser) bis zur vierten Markierung auffüllen.
6. Das Röhrchen mit dem Deckel schliessen, sicherstellen, dass es richtig fest verschlossen ist und gut schütteln.
7. Ungefähr eine Minute warten, bis die Erde sich gesetzt hat und die Farbe erscheint.
8. Die Farbe der Lösung mit der pH-Tabelle vergleichen. Für ein besseres Resultat sollte man die Lösung unter Tageslicht betrachten (kein direktes Sonnenlicht).
9. Sie können die notwendigen Anpassungen machen. Lesen Sie dazu die Rubriken "**Düngemittel-Empfehlung**" und "**Idealer pH-Wert**" unter [www.erden-test.com](http://www.erden-test.com).

#### Stickstoff-, Phosphor- und Kalium-Tests

1. Eine Bodenprobe ca. 10 cm unter der Erde nehmen. Einen sauberen Behälter oder eine Schüssel mit 1 Tasse Erde und 5 Tassen Wasser füllen. Es können sowohl kleine Mengen wie auch grössere Mengen genommen werden, solange das Verhältnis 1/5 beibehalten wird. Für ein besseres Resultat sollte man destilliertes Wasser oder Trinkwasser (Tafelwasser/Mineralwasser ohne Kohlensäure) in Flaschen nehmen.
2. Das Gemisch gründlich schütteln oder während mindestens einer Minute gut rühren; danach warten, bis das Gemisch sich gut gesetzt hat (30 Min. bis 24 Std ruhen lassen, je nach Bodenart). Eine feine Tonerde benötigt länger als ein grober sandiger Boden. Die Klarheit der Lösung kann variieren. Eine gewisse Trübheit verfälscht das Resultat nicht, aber eine klare Lösung ist besser.
3. Je nach Test, den Sie gewählt haben, öffnen Sie den Deckel und entnehmen Sie alle Kapseln. (Die Farbe der Kapseln sollte mit der Farbe des Deckels übereinstimmen). Das Röhrchen bis zur vierten Linie mit Flüssigkeit aus der zubereiteten Mischung. Nur die Flüssigkeit aufnehmen, die Ablagerung (das Sediment) stehen lassen.
4. Die gewünschte Kapsel nehmen und diese horizontal über das Röhrchen halten. Kapsel langsam und sorgfältig öffnen, damit das Pulver hineinfällt.
5. Den Deckel aufsetzen und gut schütteln. Nach ungefähr 10 Minuten entwickelt sich die Farbe.
6. Die Farbe der Lösung mit der Farbe auf der Karte vergleichen. Um ein besseres Resultat zu erzielen, sollte man die Lösung unter Tageslicht betrachten (kein direktes Sonnenlicht). Für spätere Referenzen ist es sinnvoll, das Resultat zu notieren.
7. Um die anderen Tests durchzuführen, gleich vorgehen, aber mit den jeweiligen Kapseln. Mehr Informationen "**Düngemittel-Empfehlung**" und "**Idealer pH-Wert**".

**pH-Wert korrigieren** Den pH-Wert zu korrigieren ist **keine genaue Wissenschaft** und die meisten Pflanzen besitzen einen Toleranzbereich. In der Tabelle „pH-Wert ermitteln“ können Sie sehen, dass die meisten Pflanzen sich bei einem pH-Wert um 6.5 gut entwickeln. Gewisse benötigen aber einen besonders sauren Boden und andere einen basischen Boden. Wenn man den **pH-Wert korrigieren** will, braucht man **Zeit**. Man darf keine schnellen Resultate erwarten, sondern muss stetig daran arbeiten, den Pflanzen die richtigen Bedingungen zu geben. **Wert erhöhen oder senken** Sie können entweder den pH-Wert anpassen, um die idealen Voraussetzungen für ein gutes Wachstum der Pflanzen zu gewährleisten oder den Wert so lassen und Pflanzen wählen, die einen Boden mit dem ermittelten Wert bevorzugen. Wenn Sie das Resultat des Tests haben, vergleichen Sie dieses mit den Empfehlungen in „pH-Wert ermitteln“. In der Tabelle finden Sie den idealen pH-Wert für mehr als 450 Arten von Blumen, Bäumen, Stauden, Obst, Gemüse, Kräuter, Gewächshaus-/Zimmerpflanzen, Rasen und Gräser. Sollte der gemessene Wert deutlich über oder unter dem idealen Wert sein, folgen Sie die Angaben in der untenstehenden Tabelle. Sie können den pH-Wert während des ganzen Jahres korrigieren, besser ist es aber, dies im Herbst zu tun und den Fortschritt im Frühling zu ermitteln. Nach der Korrektur des Wertes, ist es wichtig 40 oder 60 Tagen zu warten und erst danach den Boden nochmals zu prüfen. Falls das Resultat dann noch nicht zufriedenstellend ist, den Boden nochmals korrigieren. Die Zugabe von Düngemittel oder Kalk sollte erst einen Monat nach der Korrektur des pH-Werts gemacht werden.

**Sandboden:** besteht aus feinen Sandkörnern, ist leicht und wenig fruchtbar. Wenn man ihn zwischen den Fingern rieseln lässt, haftet er nicht und fühlt sich rau an. Man kann nichts formen. Der Durchmesser der Körner geht von 0.063 mm bis 2 mm. Die Bearbeitung ist leicht. Der Boden wird schnell warm und nimmt das Wasser gut auf. Leider wird es aber nicht gut gehalten und verschwindet schnell in tiefere Schichten. Somit benötigt der Boden viel Giessarbeit und nimmt Nährstoffe nur schlecht auf.

**Tonboden:** besteht aus sehr feinen Bestandteilen (unter 2 µm). Er ist schwer, erwärmt sich nur langsam und kann viel Wasser aufnehmen. Leider gelangt nur einen kleinen Teil dieses Wasser zu den Pflanzen, da die Bodenpartikel viel aufsaugen. Bei Regen kann es schnell zu einer Staunässe kommen, die schlecht für empfindliche Wurzeln ist. Man kann damit einfach Figuren mit den Händen formen. Tonböden müssen gut gelockert werden, damit die Wurzeln den nötigen Sauerstoff erhalten.

**Lehmboden:** Lehmboden ist ein Gemisch von Sand, Ton und Schluff („mehlige“ Bodenpartikel). Man erkennt ihn an seiner Krümelstruktur. Er ist zwar ein schwerer Boden, aber für den Garten ideal. Dank den Sandpartikeln im Boden werden die Nährstoffe und das Wasser besser von den Pflanzen aufgenommen, es besteht weniger Staunässe als beim Tonboden. Die Nachteile eines Lehmbodens sind eine mittelmässige Durchlüftung und eine langsame Erwärmung im Frühling. Um die Sauerstoffaufnahme zu verbessern, benötigt er viel Hackarbeit. Dank seiner guten Wasserkapazität muss man den Boden nur selten giessen. Lehmboden lässt sich mit der Zugabe von Kompost und Sand sehr gut korrigieren. Mit der Zugabe von Kalk verbessert man die Durchlüftung.

Benötigte Menge, um den pH-Wert zu korrigieren - Garten kalkan (**g/m<sup>2</sup>**). Wichtig: Nicht mehr als 244 g Kalkstein oder Sulfate pro Anwendung hinzufügen.

Material	pH Korrektur	Sandiger Boden	Lehmiger Boden	Ton-Boden
Dolomit- Kalk / Kohlensäurer (CaCO <sub>3</sub> )	+0.5 (0.5 pH)	122	244	269
	+1.0 (1.0 pH)	244	415	537
Kalkhydrat	+0.5 (0.5 pH)	73 – 98	146 – 195	195 – 220
	+1.0 (1.0 pH)	171 – 195	293 – 317	391 - 415
Eisensulfat	+0.5 (0.5 pH)	37	73	98
	+1.0 (1.0 pH)	73	146	195
Aluminium Sulfat	+0.5 (0.5 pH)	24 – 37	49 – 61	73
	+1.0 (1.0 pH)	49 – 61	110	146

**Empfehlung bei Düngemitteln: Vor dem Pflanzen:** Es sollten genügend Nährstoff-Reserven vorhanden sein, bevor man irgendwelche Pflanzen oder Samen in die Erde setzt. Um jeglichen Mangel zu meiden, sollte man je nach Resultat des Bodentest-Kits folgende Menge an Düngemittel hinzufügen. (g/m<sup>2</sup>). Bitte beachten Sie auch die Angaben auf dem jeweiligen Düngemittel und befolgen Sie die Anweisungen auf der Packungsbeilage.

Test Resultat	(0) Ausgelaugt	(1) Mangelhaft	(2) Zufriedenstellend	(3+4) Genügend
Stickstoff Dünger (%N)				
Blutmehl (11%)	110	58	18	Nicht nötig
Natron Salpeter (16%)	82	43	9	Nicht nötig
Phosphat Dünger (%P)				
Knochenmehl (19%)	82	43	18	Nicht nötig
Tripelsuperphosphat (46%)	31	16.5	7	Nicht nötig
Kalium Dünger (%K)				
Kaliumchlorid (60%)	27	15	7 – 7.5	Nicht nötig

**Benötigte Nährstoffe für bestehende Pflanzen** Um jeglichen Mangel zu meiden, sollte man je nach Test-Resultat folgende Menge an Düngemittel hinzufügen.

	(0) sehr tiefe Werte			(1) tiefe Werte			(2) mittlere Werte		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Rasen	67 – 68	2 – 3	14.5 – 15	43 – 44	3 – 4.5	7 – 7.5	11.5 - 12	0	0
Obst	43 – 44	20	41 – 43	23.5 – 24.5	12 - 13	26.5 – 27.5	11.5 - 12	7	14.5 – 15
Blumen	43 – 43.5	20	41 – 43	23.5 – 24.5	12 - 13	26.5 – 27.5	11.5 - 12	7	14.5 – 15
Sträucher (blühend)	43 – 43.5	25 - 26	41 – 43	23.5 – 24.5	12 - 13	26.5 – 27.5	11.5 - 12	3 - 4	14.5 – 15
Sträucher (Laub)	67 - 68	32 - 33	27 – 27.5	43 – 44	16 - 17	14.5 - 15	11.5 - 12	7	7 – 7.5
Gemüse(Wurzel-)	43 – 43.5	36.5 - 37	27 – 27.5	43 – 44	16 - 17	14.5 - 15	11.5 - 12	9	7 – 7.5
Gemüse (Blatt-)	86 – 88.5	31	27 – 27.5	43 – 44	16 - 17	14.5 - 15	23.5 – 24.5	7 – 7.5	7 – 7.5
Bäume	43 - 44	31	27 – 27.5	23.5 – 24.5	16 - 17	14.5 - 15	11.5 - 12	7 – 7.5	7 – 7.5
Futter (allgemein)	67 - 68	25 - 26	27 – 27.5	32 – 33.5	12 - 13	14.5 - 15	11.5 - 12	4	7 – 7.5

**Hohe Werte (N/P/K):** Kein Düngemittel notwendig. Die Empfehlungen basieren auf folgende Düngemittel: Natron-Salpeter (16% N), Tripelsuperphosphat (45% P205) und Kaliumchlorid (60% k20) und die Mengen sind in g/m<sup>2</sup> angegeben. Wenn Sie andere Düngemittel bevorzugen oder diese nicht finden, beachten Sie die Angaben auf der Verpackung betreffend Mengen und % und befolgen Sie die Anweisungen.

**Neuer Rasen** Bevor man einen neuen Rasen sät, ist es wichtig, den Boden entsprechend vorzubereiten, auch wenn die Fläche klein ist. Eine gute Vorbereitung beeinflusst die Menge an Wasser und Pflege, die der Rasen später benötigt. Bearbeiten und lockern Sie den Boden bis zu einer Tiefe von 30 cm und fügen Sie viel organisches Material hinzu (20 cm oder mehr). Testen Sie den pH-Wert und passen Sie ihn, wenn nötig, an, s. auch pH-Wert ermitteln und Düngemittel-Empfehlung.

**Bestehender Rasen** Stickstoff (N) ist ein wichtiger Nährstoff. Er ermöglicht ein gutes Wachstum und verleiht dem Rasen ein sattes Grün. Phosphor (P) und Kaliumkarbonat (K) sind in geringeren Mengen wichtig für die Bildung und das Wachstum der Wurzeln. Sie können einen Volldünger nehmen, der alle 3 Nährstoffe liefert oder ein Düngemittel für einen einzelnen Nährstoff wie zum Beispiel Natron-Salpeter. In der folgenden Tabelle finden Sie eine Mengen-Empfehlung in g/m<sup>2</sup> speziell für Rasen:

Düngemittel	(0) Ausgelaugt	(1) Mangelhaft	(2) Zufriedenstellend	(3 & 4) Genügend
24% N, 4% P, 4% K	19.5	9.75	5	Nicht nötig
24% N, 3% P, 4% K	15	7.5	3.75	Nicht nötig
30 % N, 4% P, 4% K	14.5	7	3.5	Nicht nötig

**Entsorgung und Sicherheitsmassnahmen** Die Test-Lösungen entsorgen, indem man sie im Waschbecken abspült. Die leeren Gelatine-Kapseln sollten sofort im Haushaltsmüll entsorgt werden. Die Farbtabelle rausnehmen und die Vergleichsdosen sowie die Deckel sofort nach Gebrauch mit warmem Seifenwasser gut auswaschen. Sicherstellen, dass keine Reste bleiben. Gut ausspülen und abtrocknen. Die Farbfolien wieder in die richtigen Behälter einfügen. Jede Tüte mit den Kapseln in die jeweilige Dose legen und die Dose gut verschliessen. Alles wieder in die Blister-Packung zurücklegen. Diese wurde extra konzipiert, um als "Lager-Behälter" zu dienen. Das Kit in einem sauberen, trockenen Ort im Haus aufbewahren. Wenn die Kapseln unter normalen Bedingungen aufbewahrt werden, sind sie ungefährlich. Sie sollten aber wie alle Chemikalien und Medikamente ausser Reichweite von Kindern aufbewahrt werden. Sie sollten vermeiden das Pulver mit den Fingern zu berühren. Nach jedem Test, die Hände gründlich waschen. Nicht essen, trinken oder rauchen während Sie den Boden-Kit-Test machen. Das Pulver von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln "fernhalten". Falls Sie das Pulver aus Versehen eingenommen haben, viel Wasser trinken und ärztlichen Rat einholen. **Vorsichtsmassnahme** Wenn an einem Ort viel Düngemittel benötigt wird, um die Werte zu korrigieren, diese Anwendung unbedingt über mehrere Wochen verteilen. **Nie Düngemittel und Kalk gleichzeitig hinzufügen;** immer zuerst Kalk nehmen. Das Düngemittel erst nach mindestens einem Monat anwenden. Es ist sinnvoll, 30 Tagen nach der Anwendung den Test nochmals durchzuführen.