



**PhytoHumin R5050  
Applikationsfibel**



# **PhytoHumin R5050**

## **Applikationsfieberl**

Copyright

Radostim  
Privates Institut für angewandte Biotechnologie  
Prof. Dr. Wolfgang Nowick  
Hauptstraße 54  
01561 Skäßchen

---

# Inhalt

Radostim – Phytohumin R5050	4
Agrostimulin - Materielle Basis, Wirkungsspektrum	6
Agrostimulin - Applikationshinweise	7
Humisol - Materielle Basis, Wirkungsspektrum	8
Humisol - Applikationshinweise	9
PhytoHumin Bedarfskalkulation – Getreide	10
PhytoHumin Bedarfskalkulation – Raps	11
PhytoHumin Bedarfskalkulation – Mais	12
PhytoHumin Bedarfskalkulation – Kartoffeln	13
Präzisierung der Bedarfskalkulation	14
Präzisierung: Ackerzahl - Korrektur	15
Präzisierung: Netzmittel - Korrektur	16
Präzisierung: Humisol – Substituenten	17

---

# Radostim - PhytoHumin R5050

## Problemstellung

Pflanzenhilfsmittel, die als aktive Komponente natürliche oder synthetische Phytohormone enthalten, finden zunehmend Anwendung in der modernen Feldwirtschaft.

Die Phytohormone werden entweder separat oder gemeinsam mit Pflanzenschutzmittel ausgebracht. Für die optimale Wirkung der Phytohormone muss die Applikation zum richtigen Zeitpunkt und mit der richtigen Dosierung erfolgen. Die im Labormaßstab oder in Parzellenversuchen gefundenen optimalen Dosierungen zeigen ein sehr scharfes Maximum .

In der Praxis der Phytohormon - Anwendung sind die erzielten Effekte oftmals erheblich und genau so häufig unzufrieden. Schaut man sich typische Spritzbilder an, so findet man erhebliche Schwankungen in der lokalen Applikationsdosis, die zwar statistisch aber nicht bezüglich des Phytohormoneffektes ausgeglichen werden.



Lokale Dosis. 70%



Lokale Dosis 50%

- und seine Lösung

# Radostim - PhytoHumin R5050

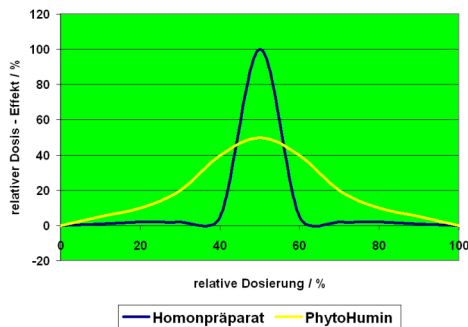
---

# Radostim - PhytoHumin R5050

Radostim - PhytoHumin ist eine Pflanzenhilfsmittelkombination aus den zwei Basiskomponenten

## Phytohormone + Huminsäure .

deren biologische Wirkung auf Pflanze und Boden sich ergänzen. Wirkstoff, der nicht auf das Blattmaterial gelangt, wird im Boden wirksam und umgekehrt. Im Ergebnis zeigt PhytoHumin einen Dosisseffekt, der die Wirkung einer unvermeidbaren Streuung der Dosierung beim Ausbringen mit der Spitze effektiv kompensiert.



Als Basiskomponenten werden das Hormonpräparat **Agrostimulin** und das Huminsäurepräparat **Humisol** eingesetzt. Gegenwärtig können wir die zweikomponentige Pflanzenhilfsmittel-Kombinationen PhytoHumin R5050 für den universellen Einsatz in den Hauptkulturen Raps, Getreide, Mais und Kartoffeln bereitstellen. Die mittlere Dosierung liegt bei 0,75 Liter/ha.

Die optimale Dosierung kann durch DPCA - Messungen des Chlorophyllwertes ermittelt werden. Nach Abschluss der Entwicklungsarbeiten zum laserstabilisierten Agrostimulin (LS) wird ab 2008 auch das fertigkonfektionierte Gemisch PhytoHumin R5050(LS) und das mit einem bioorganischen Polymer-Netzmittel modifizierte PhytoHumin R5050 Plus zur Verfügung stehen.

---

# Agrostimulin

## Materielle Basis

Agrostimulin® ist eine Komposition aus über 75 natürlichen Inhaltsstoffen. Es ist ein flüssiges, ökologisches, Pflanzenhilfsmittel und besteht aus 100% natürlichen Pflanzenhormonen und Aminosäuren. Produziert wird Agrostimulin® von dem Pilz „Cylindrocarpon magnusianum“, der in Bioreaktoren auf Ginsengwurzeln aufgesetzt wird. Dabei entstehen wichtige Wirkstoffe für das Pflanzenwachstum, u.a. Pflanzenhormone vom Gibbereline-, Zytokinine- und Auxine- Typ, Kohlenwasserstoffe (Glukose, Ribose, Galaktose), ca. 15 Aminosäuren, ungesättigte Fettsäuren C11 bis C28 und Spurenelement-Ionen: K, Mg, Mn, Fe, Cu. Sie stellen eine ausgewogene Mischung von biologisch aktiven Stoffen dar.

## Wirkungsspektrum

Mit Agrostimulin® kann die Samenkeimfähigkeit und die Widerstandsfähigkeit der Saat bei ungünstigen Witterungsbedingungen gesteigert und eine Ergiebigkeitserhöhung des Saatgutes erzielt werden. Die Befallswahrscheinlichkeit von Schaderregern wird reduziert.

Eine bessere und schnellere Keimung führt zur beschleunigten Entwicklung eines kräftigen Wurzelsystems und einer optimalen Entwicklung der Jungpflanzen, sowie zu einem vitaleren Pflanzenwachstum insgesamt. Bodennährstoffe werden besser ausgenutzt. Eine Nachbehandlung der Jungpflanzen/Saat verstärkt diese Effekte und ermöglicht eine Steigerung des Ernteertrags, der sich quantitativ und qualitativ bemerkbar macht.

Agrostimulin® hat sich in Stresssituationen bewährt, wie z.B. lang anhaltender Trockenheit oder starken Temperaturschwankungen. Auch bei Stress auf Grund von Pflanzenschutzapplikationen hilft Agrostimulin®.

---

# Agrostimulin

## Sicherheitshinweise

In unverdünnter Form ist eine nicht toxische Reizung der Haut und der Augenschleimhaut möglich. Das Produkt hat schwach entwickelte kumulative Eigenschaften und besitzt keine sensibilisierende Wirkung. Bei Hautkontakt sofort mit klarem Wasser abzuspülen. Haut und Augen schützen. Bei Augenkontakt oder Einnahme des Mittels sofort den Arzt aufsuchen. Das Produkt gehört auf Grund seiner Konservierung mit Äthylspiritus zu den Brennstoffen. Bei der Lagerung ist somit auf einen genügend großen Abstand zu Heizungen und anderen Wärmequellen zu achten. Rauchen und Umgang mit Feuer und offenem Licht in Lager- und Verarbeitungsräumen ist verboten. Für ausreichende Lüftung ist zu sorgen.

## Applikationshinweise - Mischbarkeit:

Die Anwendung sollte in den kühlen Morgen- bzw. Abendstunden erfolgen, da die Aufnahme über die offenen Poren der Blattoberfläche erfolgt. Agrostimulin® nicht kurz vor, bei oder nach Regen anwenden. Eine Mischung mit herkömmlichen Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist möglich.

## Gebrauchsanweisung:

Ampullen am gekennzeichneten Brechpunkt oder -ring aufbrechen und vollständig in die vorgeschriebene Menge Flüssigkeit entleeren. Anschließend gut durchmischen. Eine Vormischung der benötigten Menge/ha in 1-2 l Wasser ist anzuraten. Bei Flaschen ist die notwendige Menge Agrostimulin® in die vorgegebene Menge Flüssigkeit zu geben und gut durchzumischen.

Flaschen mit nicht verbrauchtem Wirkstoff sind fest zu verschließen und können kurzzeitig bis zu einem Monat im Kühlschrank gelagert werden. Bei längerfristiger Lagerung verliert der Wirkstoff seine Wirksamkeit. Die Haltbarkeit in der originalen Herstellerabfüllung beträgt 2 Jahre bei einer Lagertemperatur zwischen 5 und 25° C. Vor Frost schützen! Höhere bzw. niedrigere Temperaturen führen zu Qualitäts- und Wirkungseinbußen. Dunkel lagern.



---

# Humisol

## Materielle Basis

Humisol ist eine geruch- und geschmacklose Flüssigkeit mit geringalkalischer Reaktion. Sie wird nach einem patentierten Verfahren aus 100% Biohumus hergestellt. Wesentliche Grundlage ist Rinderdung, welcher unter Zuhilfenahme des roten kalifornischen Wurms kompostiert wurde. Aus dem kompostierten Zwischenprodukt wird das flüssige Humisol erzeugt, welches hochgradig bioaktiv ist.

Humisol enthält einen hohen Anteil an Huminsäuren und weitere hochkonzentrierte biologisch aktiven Komponenten wie Aminosäuren, natürliche Phytohormone, Vitamine, Mikro- und Makroelemente sowie N, P, Fe, Mn, K, Ca, organische Stoffe und eine große Menge an aktiver Mikroflora.

Humisol ist wasserlöslich und eine umweltfreundliche, hochqualitative, ökologisch sinnvolle Alternative zum Einsatz konventioneller, die Humussituation verbessernder Technologien.

Humisol wird in der konventionellen Tierhaltung (Schweine, Geflügel) als Nahrungsergänzung in der Tierernährung mit Erfolg eingesetzt und ist gesundheitlich unbedenklich.

Humisol ist kein Fungizid.

## Wirkungsspektrum

Humisol bewirkt Wachstumsförderung und ist ein Bodenverbesserer. Ein kontinuierlicher Einsatz in Landwirtschaft und Gartenbau führt zu einer dauerhaften Aufwertung des Humusgehaltes im Boden und der Ausbildung einer aktiven Mikroflora. Auch eine Erhöhung der Frostresistenz wurde verzeichnet. Ein vitaleres Wachstum führt zu deutlicher Erhöhung der Blühfreudigkeit und bei fruchttragenden Kulturen zu einer Steigerung der Erträge in Quantität und Qualität. Die Erfahrungen zeigen, dass selbst mit einer Behandlung in der Grünphase (Getreide ca. EC30) ein Ertragszuwachs zu erreichen ist.

---

# Humisol

Humisol ist bei den landwirtschaftlichen Kulturen: Getreide, Gemüse, Baumwolle, Hülsenfrüchte, Baumwolle, Lein, Melonenkulturen, Fruchtkulturen, Trauben, Hanf, Tabak und anderen auf prinzipiell ähnliche Weise anwendbar und zur vollen technologischen Wirksamkeit in allen drei Bearbeitungsphasen : bei der Samenbehandlung, bei der ersten Nachbehandlung in der Phase 3-5-Blätter, bei der zweiten Nachbehandlung in der Phase der Kornreife - für Getreide, in der Phase der Fruchtbildung - für Gemüse. Einsetzbar. Bei erhöhter Krankheitsanfälligkeit sollte alle 7-10 Tage wiederholt behandelt werden.

## Erweitertes Wirkungsspektrum

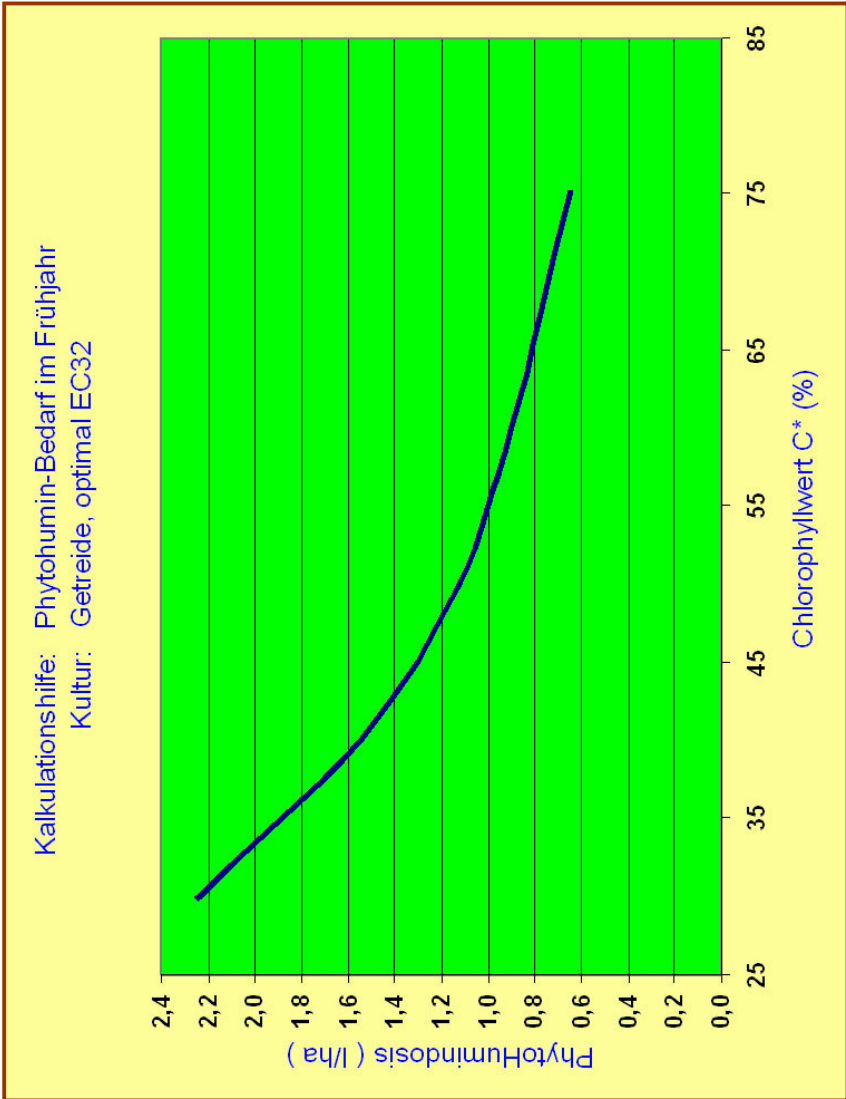
- die Ergiebigkeit erhöht sich um bis zu 30% bei Getreide, um bis zu 40% bei Gemüse;
- qualitative Charakteristiken ändern sich: das Gluten erhöht sich, der IDK des Korn wird gesenkt, es erhöht sich der Gehalt an Eiweiß, Protein, Pflanzenfett, Zucker und Stärke, die Menge der Nitrate, Schwermetalle und Radionuklide wird gesenkt;
- viele Krankheiten, wie z.B. Mehltau, Schneeschimmel, Graufäule, Septoriose, Gefäßbakteriosen und viele andere werden unterdrückt;
- im Boden wird der leicht hydrolytische Stickstoffs, beweglicher Phosphor und austauschbares Kalium akkumuliert.

## Applikationshinweise – Mischbarkeit - Haltbarkeit

Humisol kann allein, oder auch mit Düngemitteln, Fungiziden, Herbiziden und Insektiziden oder Mikronährstoffen kombiniert, verwendet werden. Beim Ausbringen wird somit kein zusätzlicher Arbeitsaufwand erforderlich. Humisol ist kühl und dunkel zu lagern, vor Gebrauch zu schütteln und nicht kurz vor Regen anzuwenden.

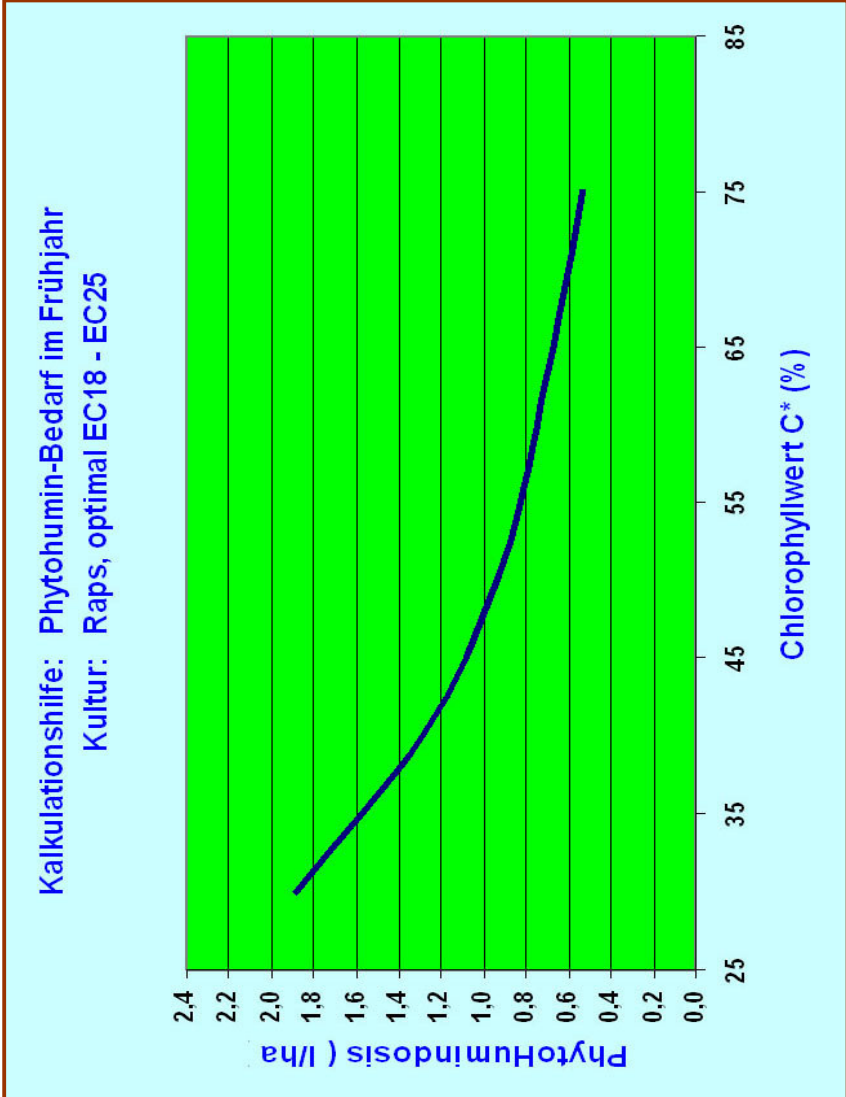
# PhytoHumin - Bedarfskalkulation

Ackerzahlunabhängige Kalkulation für Getreide (AZ = 50)



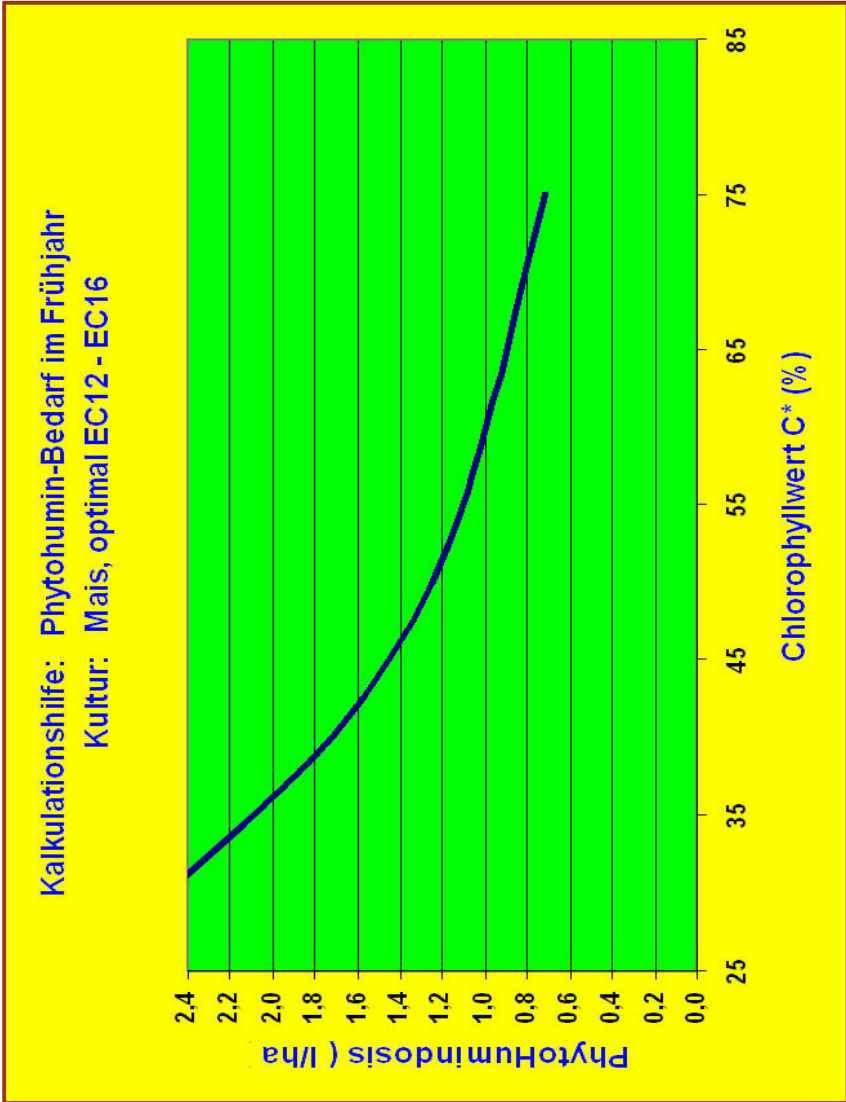
# PhytoHumin - Bedarfskalkulation

Ackerzahlunabhängige Kalkulation für Raps (AZ = 50)



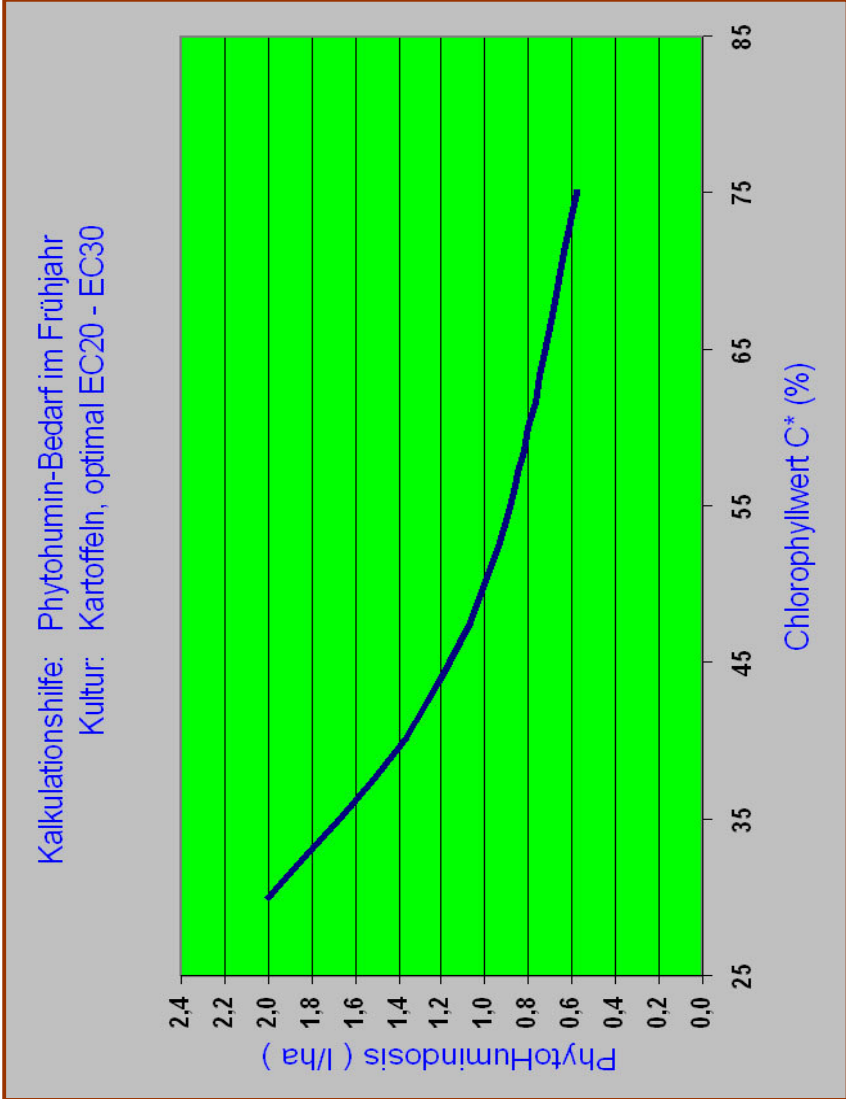
# PhytoHumin - Bedarfskalkulation

Ackerzahlunabhängige Kalkulation für Mais (AZ = 50)



# PhytoHumin - Bedarfskalkulation

Ackerzahlunabhängige Kalkulation für Kartoffeln (AZ = 50)



---

# Präzisierung der Bedarfskalkulation

## Berechnungsgrundlagen

Die in den vorangegangenen Tabellen angegebenen Bedarfskalkulationen für PhytoHumin R5050 gelten für mittlere Böden mit Vergleichs-Ackerzahlen AZ von 50 ( Dosis:  $D_{50}$  in l/ha ) und den aktuell ermittelten DPCA - Chlorophyllwerten  $C^*$ .

Auf Grund der komplexen Wirkung von PhytoHumin sind die Tabellen ohne Probleme im Bereich der Ackerzahlen von 40 bis 60 anwendbar. Präzisierungen der Dosierung sind jedoch bei größeren Abweichungen der Ackerzahl, beim zusätzlichem Einsatz von Netzmitteln oder bei der Verwendung anderer Huminsäure-Grundstoffe (Humisol-Substituenten) angebracht. Die folgenden Tabellen und Grafiken liefern hierfür die erforderlichen Berechnungsgrundlagen. Die präzisierte Dosierung ist dabei nach der generellen Beziehung

$$D = D_{50} \times K (AZ)/100\% \times (100\% - K (N))/100\% \times S$$

zu bestimmen, wobei

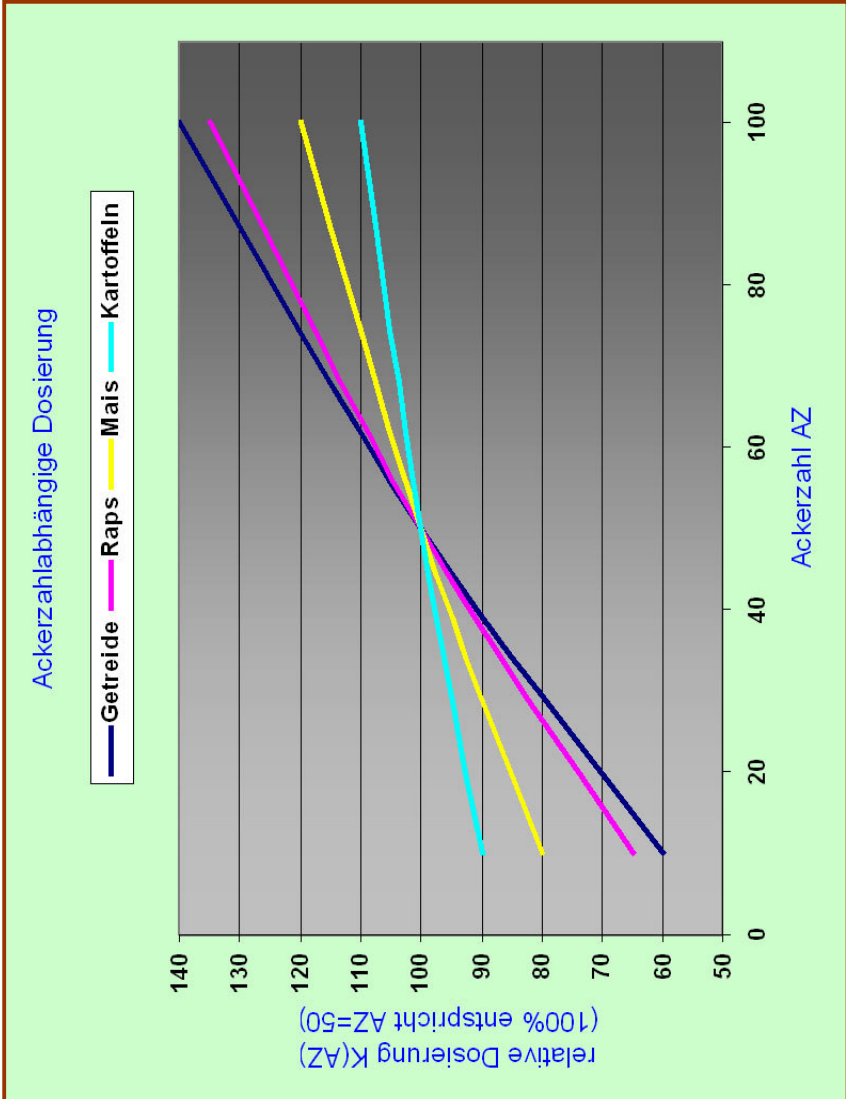
- K (AZ)** – der Ackerzahl – Korrektur - Faktor
- K (N)** – der von der Kultur abhängige Netzmittel – Korrektur – Faktor. Er ist in der Grafik angegeben für das Netzmittel **Radopin**, welches im modifizierten Radostim-Produkt **PhytoHumin Plus** zum Einsatz kommt
- S** – Korrekturfaktor bei Einsatz anderer Huminsäure-Grundstoffe

## Dosierung bei geringen Umgebungstemperaturen

Die Dosierung basiert auf aktuellen DPCA-Chlorophyllwerten und ist für eine Boden-Pflanzen-Temperatur von größer oder mindestens 12°C angegeben. Unter 12°C ist die PhytoHumin - Dosierung je 1 Grad weniger als 12°C um 10% zu erhöhen.

# Präzisierung der Bedarfskalkulation

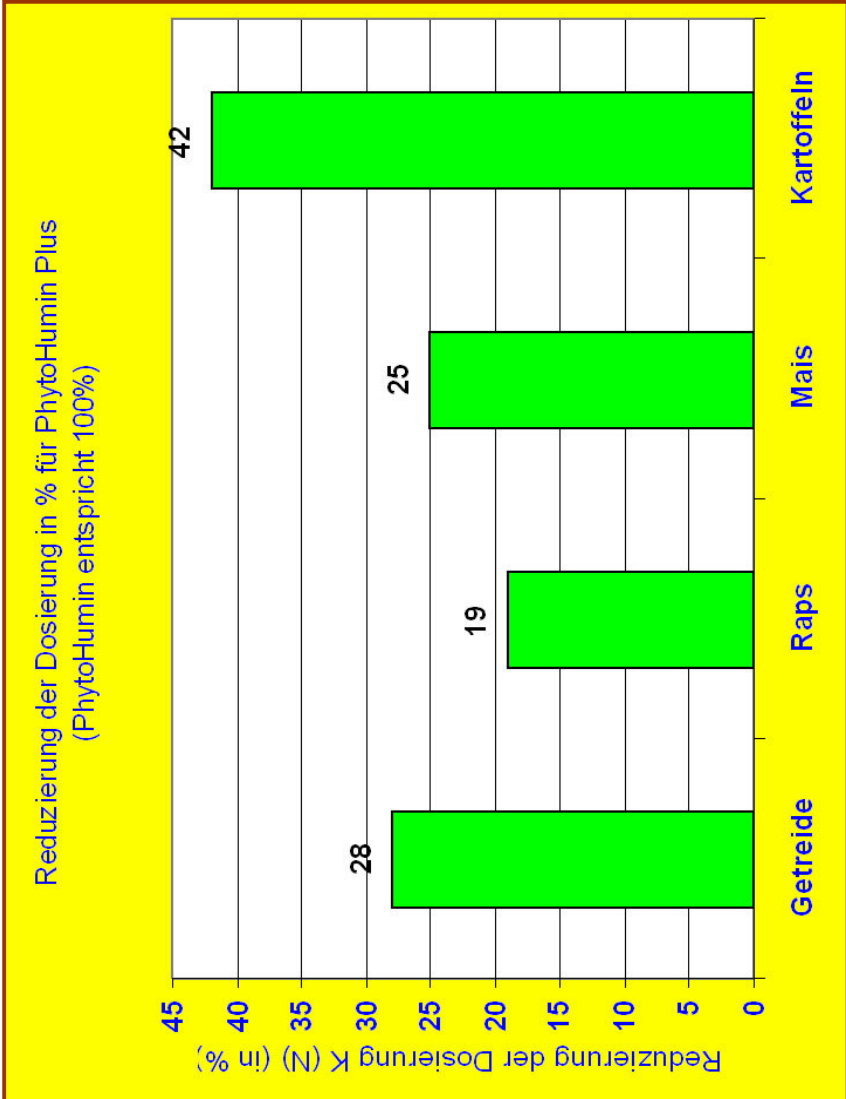
Ackerzahl – Korrektur:  $K(AZ)$





# Präzisierung der Bedarfskalkulation

Netzmittel – Korrektur: K(N), PhytoHumin Plus



---

# Präzisierung der Bedarfskalkulation

## Huminsäurepräparate der Firma Agrostim

Der Markt für Huminsäurepräparate ist derzeit sowohl von der Bereitstellung als auch von den Preisen und Qualitäten sehr variabel. Der Praktiker, der selbst Agrostimulin – Huminsäure - Komplexe in definiertem Verhältnis anmischen möchte, braucht daher, wenn er unsere Bedarfsempfehlungen einsetzen will, geeignete Umrechnungsfaktoren. Stellvertretend werden untenstehend Humisol-Substituenten aufgeführt, die von der Agrostim Biotechnologieprodukte GmbH, Hohndorf, angeboten werden. Die Huminsäurepräparate unterscheiden sich hinsichtlich des Huminsäuregehaltes, ihrer biologischen Aktivität und des Gehaltes an Nährstoffen (z. B. Gehalt an Ammoniumionen, Bor o. ä.). Diese Parameter sind abhängig vom Herstellungsverfahren und der verwendeten Rohstoffbasis.

Die biologische Aktivität ist zusätzlich vom Huminsäuregehalt abhängig, bei hohen Konzentrationen nimmt die biologische Aktivität allgemein ab (Dosiseffekt).

Als Vergleichsbasis für die Angabe des Gesamt-Huminsäuregehaltes wird das Pulverpräparat Lignohumat (Kalium) herangezogen. Das LH-Äquivalent LH 1 entspricht einer Lösung aus 1g Lignohumat (Kalium) auf 1000g Wasser.

### Humisol - Substituenten

gesamt Huminsäuregehalt LH-Äquivalent	Handelsbezeichnung Produkt Agrostim GmbH	Bemerkungen Rohstoffbasis und Ursprungsland	kalkulierte Bioaktivität BA-Äquivalent rel. Einh.	Gesamt-Aktivität LH*BA rel. Einh.	Korrekturfaktor S = (1/LH*BA) rel. Einh.
15	BioLife	Biohumus, Ungarn	0,60	9,07	3,3
30	Humisol	Biohumus, Ukraine	1,00	30,00	1,0
60	Hydrohumat	Torf, Weißrußland	1,00	60,00	0,5
120	Humisol R	Russland, CS	0,36	43,64	0,7
240	Humisol R+	Russland, CS	0,36	87,27	0,3

Die biologische Aktivität wird derzeit noch empirisch ermittelt. Die angegebenen Korrekturfaktoren S sind daher nur Anhaltswerte.

# Präzisierung der Bedarfskalkulation

Humisol - Substituenten: Korrekturfaktor S

