

## Nutzwert- und Vorsorgeindex

Der ‚Nutzwertindex‘ ist ein Maß für die Summe von Inhaltsstoffen eines Düngers, die der Pflanzenernährung und/oder der Verbesserung von Bodenfunktionen (Bodenfruchtbarkeit) dienen.

Der ‚Vorsorgeindex‘ ist ein Maß, bei dem der Nutzwert (Nutzwertindex) des Düngers ins Verhältnis zur Ausschöpfung von Schadstoffgrenzwerten gesetzt wird, die für den Dünger gelten.

Sowohl für den Nutzwertindex als auch für den Vorsorgeindex können aus den Vorgaben der Düngemittelverordnung (ergänzt um Anforderungen an die organische Substanz) Mindestanforderungen abgeleitet werden.

Bei gütegesicherten Klärschlämmen muss der Nutzwertindex des Schlammes um mindestens 50 % höher liegen als der Index, der sich aus den Mindestanforderungen ergibt. Der Vorsorgeindex muss um mindestens 50 % niedriger liegen als der Index, der sich nach den Mindestanforderungen ergibt.

### **Ableitung des Nutzwertindex** (Erläuterung)

Zunächst wird geprüft, ob der Klärschlamm überhaupt einen relevanten Anteil an wertgebenden Inhaltsstoffen aufweist. Dies ist der Fall, wenn durch eine Aufwandmenge von 50 t Frischmasse je ha eine wesentliche Nutzwirkung erzielt werden kann. Die (maximale) Aufwandmenge von 50 t Frischmasse (flüssig) ist vor dem Hintergrund bestimmt, dass diese Menge auf einem Hektar noch gleichmäßig verteilt werden kann. Eine wesentliche Nutzwirkung wird erzielt, wenn der Klärschlamm einen der in § 4 Abs. 3 Nr. 1 DüMV genannten Nährstoffgehalte überschreitet, oder wenn bei seiner Aufbringung eine der Nährstofffrachten überschritten wird, die in § 4 Abs. 3 Nr. 2 DüMV genannt sind.

Sind die vorgenannten Voraussetzungen gegeben (Regelfall), werden die Pflanzennährstoffe (N, P, K, Mg, S) in Elementform durch Aufsummierung der anrechenbaren prozentualen Anteile im zu bewertenden Material berücksichtigt. Der organische Kohlenstoff wird als Gesamtgehalt (C<sub>org</sub>) bewertet. Basisch wirksame Bestandteile werden als Gehalte an CaO bewertet wie der organische Kohlenstoff, der Bodenverbesserung zugerechnet. Mit der Düngung ggf. verbundene Wirkungen des Humusaufbaus (C-Sequestrierung) werden ebenfalls berücksichtigt, indem die Gehalte an abbaustabilem Kohlenstoff angerechnet werden.

Bei der Summierung der Gehalte an Pflanzennährstoffen, organischem Kohlenstoff und basisch wirksamen Stoffen (Gesamtnutzwert) ist eine angemessene Gewichtung der Nährstoffwirkung (Gehalte an Pflanzennährstoffen) einerseits und der Bodenverbesserungswirkung (Kohlenstoff, basisch wirksame Stoffe) andererseits durchzuführen. Die Gewichtung der Bodenverbesserungs- und der Nährstoffwirkungen erfolgt auf Basis des Anteils an Stickstoff im Bodenhumus. Danach kann ein Bewertungsverhältnis von boden- zu pflanzenwirksamen Inhaltsstoffen von 1:10 angenommen werden. Bei der Summierung der Gehalte wertgebender Inhaltsstoffe werden die Pflanzennährstoffe daher mit dem Faktor 10 gewichtet.

Der Nutzwertindex ergibt sich dann aus der Summe der Nährstoffwirkung, der Bodenverbesserungswirkung und der C-Anreicherung (einschl. Humusaufbau). Er beschreibt den Gesamtnutzwert des Düngers in Prozent des Gesamtnutzwertes, der sich aus den Mindestanforderungen der Rechtsbestimmungen ergibt. Der Nutzwertindex ist auf die Trockenmasse einer Produkteinheit bezogen.



### **Ableitung des Vorsorgeindex** (Erläuterung)

Für die Bewertung von Schadstoffgehalten wird die prozentuale Ausschöpfung der Grenzwerte nach Anlage 2 Tabelle 1.4 DüMV herangezogen (für Chrom, das in der DüMV nicht bestimmt ist, wird der Grenzwert der Bioabfallverordnung zugrunde gelegt). Für die Gesamtbewertung (Vorsorgeäquivalenz) ist der Schadstoff mit der höchsten Grenzwertausschöpfung entscheidend.

Die nutzwertbezogene Vorsorgeäquivalenz ergibt sich nun aus der Gegenüberstellung der höchsten Grenzwertausschöpfung und dem für den Dünger festgestellten Gesamtnutzwert. Die höchste Grenzwertausschöpfung wird in Prozent des Gesamtnutzenwertes ausgedrückt. Der Vorsorgeindex wird abschließend als Relation der nutzwertbezogenen Vorsorgeäquivalenz zu derjenigen aus den nutzwertbestimmten Mindestanforderungen der Rechtsbestimmungen (50 Prozent über Mindestanforderungen nach DüMV) ausgewiesen.

Bei Anwendung der Düngemittel nach guter fachlicher Praxis“ kommt dies einer düngerechtlich orientierten Schadstofffrachtenbetrachtung nahe, ohne die konkreten Standort- und Nutzungsbedingungen der jeweiligen Anwendung kennen und berücksichtigen zu müssen.

### **Berechnung und Bewertung**

Die mathematischen Algorithmen zur Berechnung des Nutzwertindex und des Vorsorgeindex sind in der BGK-Schrift „Bewertung organischer Dünge- und Bodenverbesserungsmittel nach Nutzwert- und Vorsorgeindex“ veröffentlicht.

Die Schrift kann bei der Bundesgütegemeinschaft von der Internetseite als PDF heruntergeladen werden. Für Mitglieder der BGK und der angeschlossenen Gütegemeinschaften stellt die BGK auf Anfrage eine Excel-Rechentabelle zur Verfügung, bei der nach Eingabe von Nährstoffgehalten und Schadstoffgehalten und wenigen weiteren Angaben der Nutzwertindex und der Vorsorgeindex des betreffenden Düngers berechnet wird. Daneben werden informative Angaben zum Gesamtnutzwert in der Trockenmasse und in der Frischmasse, sowie bezogen auf die Menge einer mittleren Düngung ausgewiesen.

Gütesicherte Klärschlämme müssen einen Nutzwertindex  $>100$  und einen Vorsorgeindex  $<100$  aufweisen.