

Analyse von Nährstoffkreisläufen im ökologischen Landbau in einem webbasierten Nährstoffmanagement-System

Aurelia Ostermaier¹⁾, Marco Luthardt¹⁾, Kurt-Jürgen Hülsbergen¹⁾

¹⁾ Lehrstuhl für ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme, Technische Universität München, Liesel-Beckmann-Straße 2, 85354 Freising

Zielstellung

Im Forschungsprojekt „Webbasiertes Nährstoffmanagementsystem im ökologischen Landbau“ wird ein webbasiertes Nährstoffmanagement-Tool für die Anwendung in Praxis und Wissenschaft entwickelt. Das System (Abb. 1) enthält Module zur Düngebedarfsermittlung und Humus-/Nährstoffbilanzierungen (Abb. 2) sowie weitere Module zu innerbetrieblichen Nährstoffkreisläufen (Abb. 3) und Entscheidungsunterstützungssystemen. Die Analyse von innerbetrieblichen Nährstoffkreisläufen trägt zur Analyse von Nährstoffströmen auf dem Betrieb sowie zur Identifikation von Verlustpotentialen bei.

Modularer Aufbau



Abb. 1: Grundkonzept Web-Man: Das System ist modular aufgebaut. Je nach Anwendung können unterschiedliche Komponenten genutzt werden.

Methodischer Ansatz

- Detaillierte Erfassung unterschiedlicher Betriebszweige:
 - Pflanzenbau: schlagspezifische Anbau-/Dünge-/Erntedaten
 - Tierhaltung: Tiermanagement, Fütterung und Haltungssysteme
 - Biogasanlagen: Anlagenarten und Verlustpotentiale
 - Kompostanlagen: Anlagentypen und Verlustpotentiale
- Vernetzung aller vorhandenen Betriebszweige
- Ermittlung von TM-Verlusten in der Futterproduktion:
 - Ernteverluste, Konservierungsverluste, Fütterungsverluste
- Vernetzung mit Ergebnissen aus Humus- und Nährstoffbilanzierung
- Ermittlung gasförmiger Nährstoffverluste in allen Betriebszweigen
- Detaillierte Betrachtung der Boden-Nährstoffversorgung

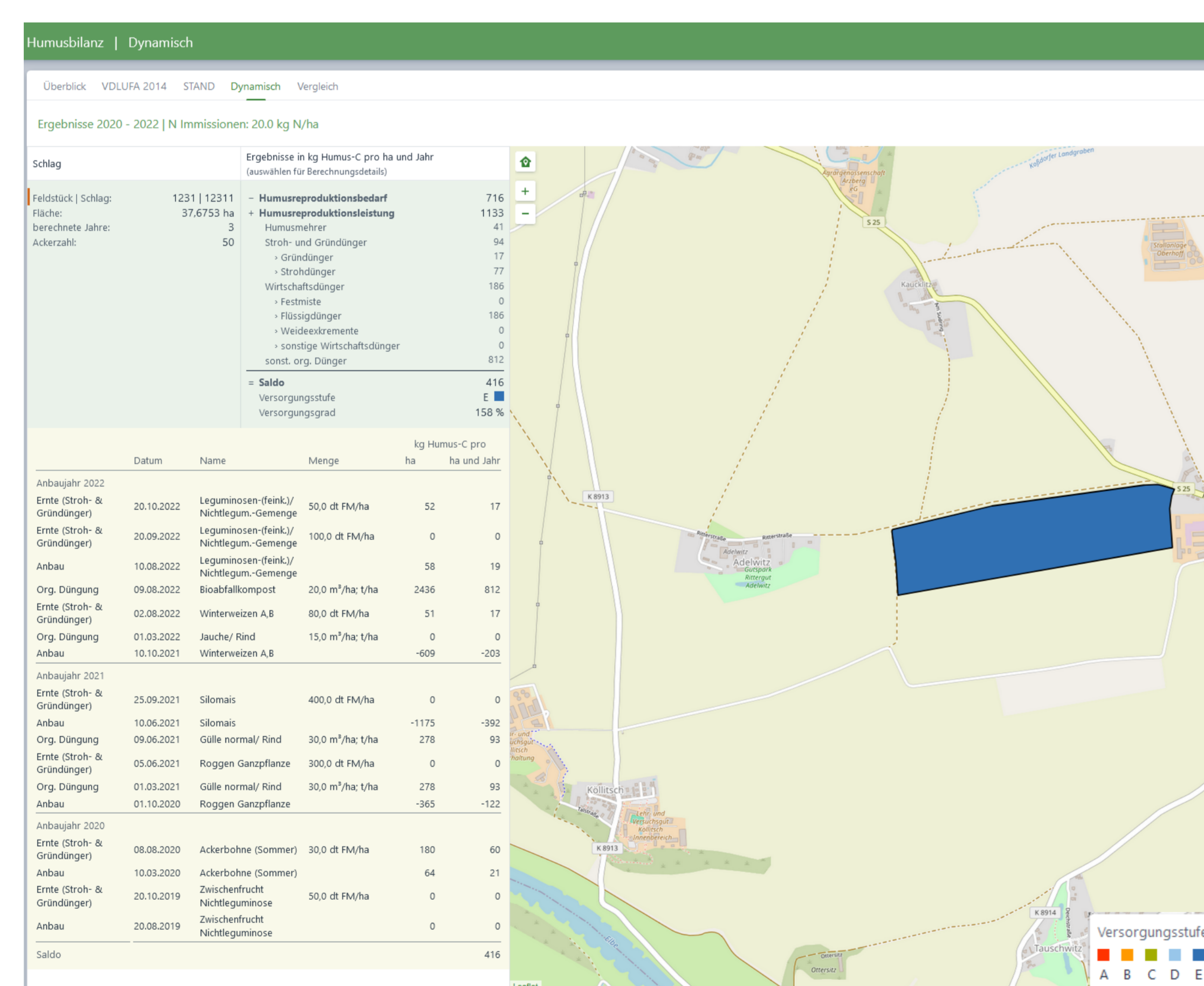


Abb. 2: Dynamische Humusbilanzierungsmethode: Die Humusbilanz wird in Abhängigkeit von Fruchtart, Bewirtschaftung, Ackerzahl, Ertrag, Düngung und Niederschlag berechnet. Das Ergebnis wird zur Ermittlung des ΔN_{org} genutzt.

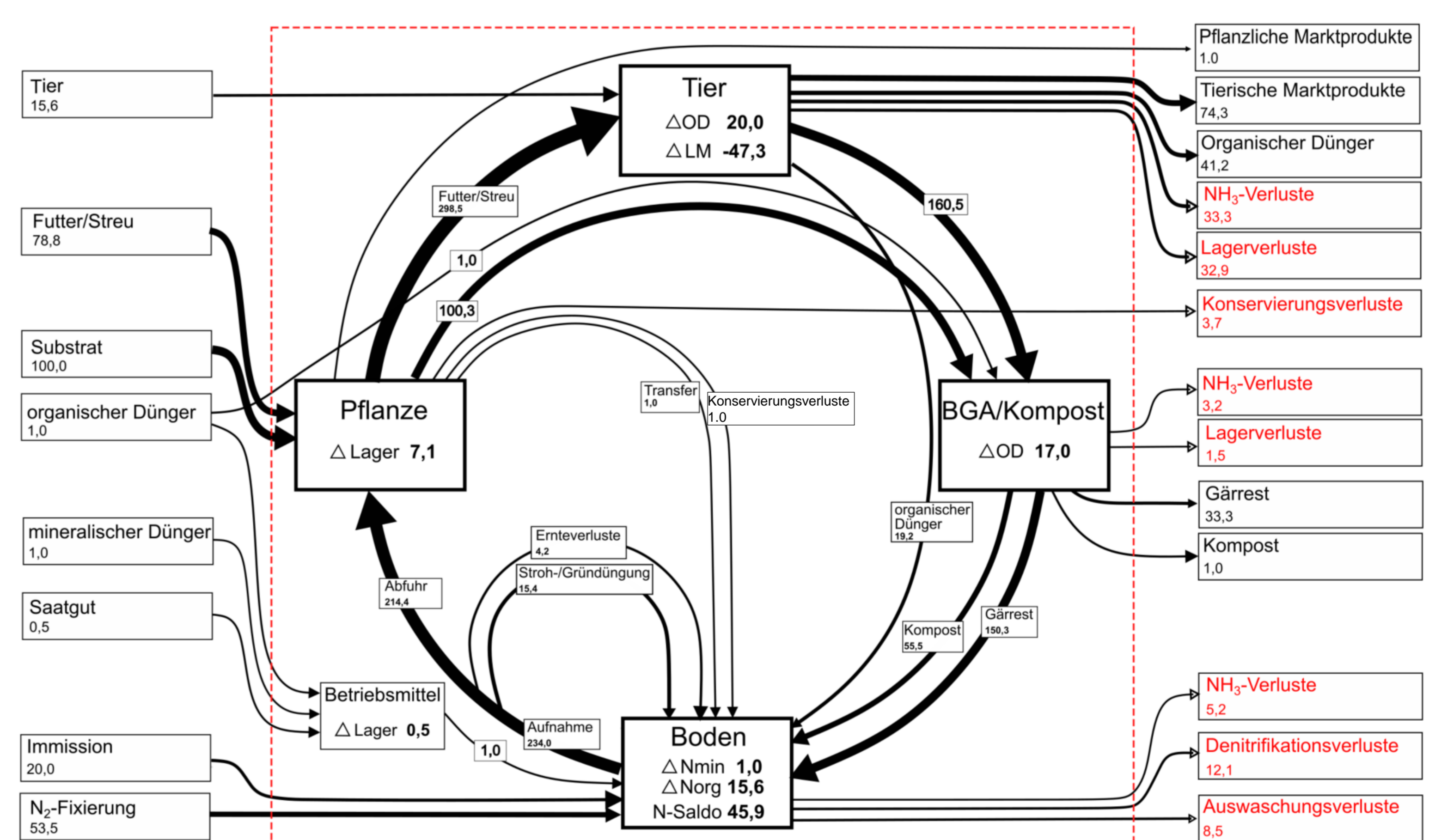


Abb. 3: Abbildung des Kreislaufs in [kg/ha]: Der Nährstoffkreislauf gibt einen Überblick über Stoffflüsse und Verluste auf dem Betrieb sowie In- und Outputs. Es werden nur Stoffflüsse abgebildet, die auf dem entsprechenden Betrieb vorhanden sind.

Einsatz des Moduls Nährstoffkreislauf

- Praxis und Beratung: Unterstützung der betrieblichen Nährstoffmanagements, Erhöhung der Düngeeffizienz und Humusaufbau
- Wissenschaft: Analyse der Nährstoffsituation und des Nährstoffverlustpotentials im ökologischen Landbau
- Klimaschutz: Analyse von Nährstoffflüssen zur Minderung von klimarelevanten Nährstoffverlusten