

Zielkonflikte im Pflanzenbau

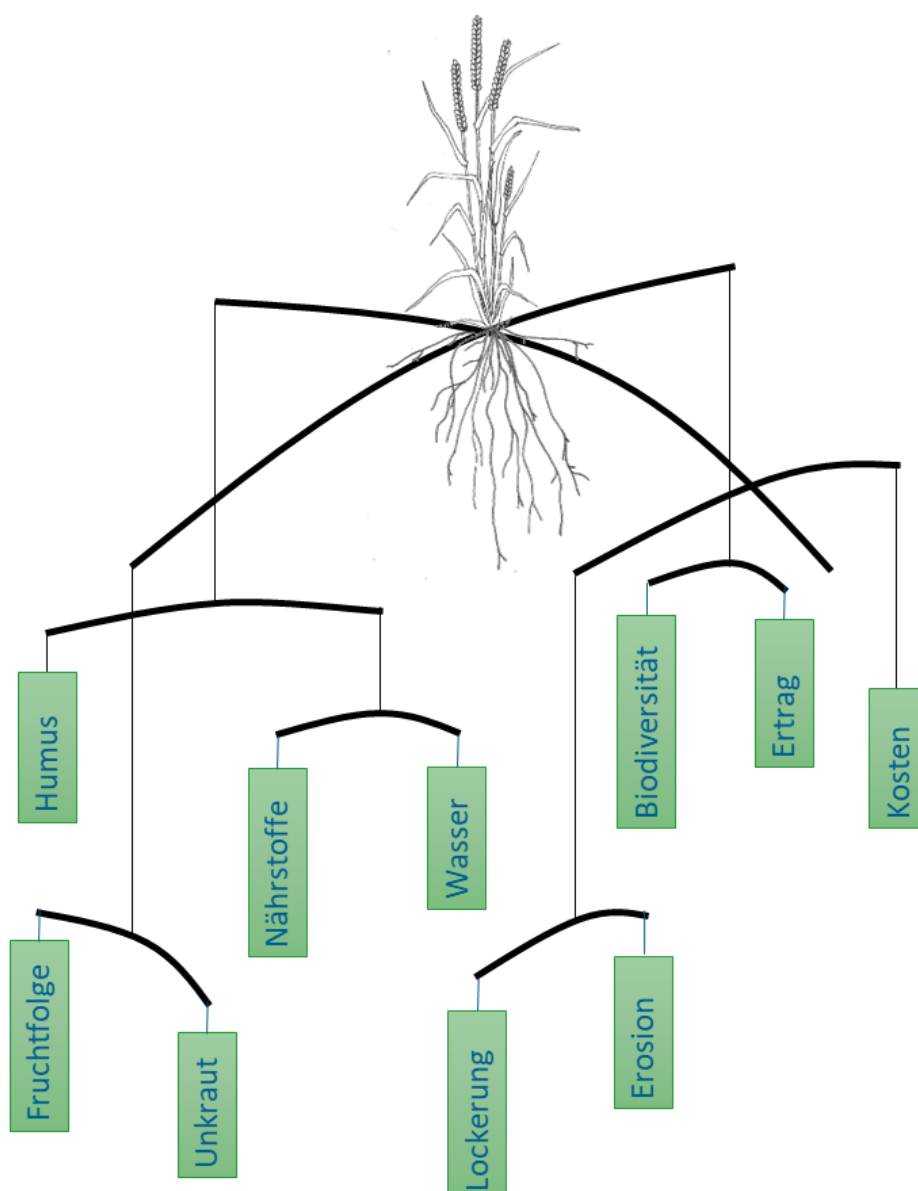
Bodenbearbeitung

Version Fachnutzer

Stand: Juli 2026

Ziele der Bodenbearbeitung

Lockern, Unkrautbekämpfen, Krümeln, Mischen, Einebnen, Profilieren, Einarbeiten



Erosionsschutz – Ertrag

Reduzierte Bodenbearbeitung senkt die Erosionsgefahr. Auch ohne Pflug sind aber intensive und tiefe Lockerung mit Erosionsrisiken verbunden. Stark reduzierte Bodenbearbeitung führt häufig zu geringeren Erträgen. Strip-Till-Systeme sind eine Kombination von Bodenruhe und -bearbeitung, aber nicht für alle Kulturen geeignet. Im Strip-Till-Bearbeitungsstreifen kann Erosion stattfinden.

Nährstoffverfügbarkeit - Nährstoffverluste

Bodenlockerung fördert die Erwärmung und in deren Folge Durchwurzelung und Mineralisierung. Dadurch wird die Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanzen verbessert, aber auch das Nährstoffauswaschungsrisiko erhöht. Wie bei Humus führt reduzierte Bodenbearbeitung zur Nährstoffschichtung mit Anreicherung in der oberen Krume und Abnahme in der unteren Krume. Die Phosphorlöslichkeit kann sich bei hohen Konzentrationen erhöhen. Damit wird das Risiko einer Nährstoffverlagerung bei Oberflächenabfluss erhöht. Die Förderung von Bodenpilzen und Regenwürmern bei reduzierter Bodenbearbeitung begünstigt die Nährstoffverfügbarkeit auf biologische Weise.

Wasserhaushalt – Infiltration

Reduzierte Bodenbearbeitung und insbesondere Direktsaat bewahrt Bodenwasser durch Mulchauflagen und erhöht die Infiltrationsleistung durch den Erhalt von Bioporen. Bodenbearbeitung kann aber auch die Infiltration in die bearbeitete Schicht bei einer begrenzten Regenmenge erhöhen. Durch Bearbeitung werden Böden jedoch anfälliger für Verschlammung. Im Frühjahr ermöglichen gepflügte Böden ohne Mulch durch ein schnelleres Abtrocknen eine frühere Bearbeitung/Aussaat.

Arbeits-/ Energiekosten – Anbaukomplexität

Reduzierte Bodenbearbeitung spart Kosten (Personal, Maschinen, Treibstoff) und ermöglicht durch die höhere Flächenleistung Vorteile für eine schnelle und termingerechte Arbeitserledigung. Anbauverfahren mit pflanzenbaulich optimalen Terminen sind in der Regel erfolgreicher und benötigen weniger Pflanzenschutzmittel. Mittel- und langfristig erfordern Anbauverfahren mit reduzierter Bodenbearbeitung vor allem zur Ungraskontrolle weitere Fruchtfolgen. In Pflugsystemen sind dagegen auch kurze Fruchtfolgen mit einem hohen Anteil ökonomisch vorteilhafter Kulturen längerfristig stabil.

Biodiversität – Pflanzengesundheit

Weniger Bodenbearbeitung verringert den Eingriff in das Ökosystem. Bodenpilze und höhere Organismen, auch Regenwürmer und Vögel, profitieren. Die fehlende/reduzierte Einmischung von Ernterückständen bzw. Störung von Mäusen und Schnecken erhöht aber oft den Krankheits- und Schädlingsdruck und damit den Behandlungsbedarf. In langjährigen Direktsaatsystemen ohne Bodenbearbeitung gibt es Beobachtungen über Veränderungen der Destruenten- und Prädatorenverhältnisse. Hier fehlen aber noch sichere Forschungsergebnisse.

Humusanreicherung – Humusverteilung

Reduziertes Mischen befördert die Konzentration von Humus an der Bodenoberfläche und in der oberen Krume. Gleichzeitig nehmen die Humusgehalte in der unteren Bodenkreme ab. Gegenläufig können ungestörte Bioporen bei reduzierter Bearbeitung zur Humusverlagerung in den Unterboden beitragen. Intensiv mischende Systeme führen zur gleichmäßigen Verteilung des Humus in der Krume. Auf die Humusmenge im Boden wirken Veränderungen der Humuskonzentration und der Bodendichte im Bodenprofil. Eine Beeinflussung der gesamten Humusmenge ist selten, geringer als ursprünglich angenommen und wird von klimatischen Faktoren bestimmt.

Umweltschutz – Herbizidbedarf

Pflügen ist sehr effektive Unkrautbekämpfung. Pfluglose Anbausysteme weisen oft einen erhöhten Unkraut- und Ungrasaufgang auf. Ihre Herbizidabhängigkeit ist größer. Geräte zur mechanischen Unkrautbekämpfung (Hacken, Striegel) arbeiten nur (besser) auf gut gelockertem ebenem Boden ohne Mulchschicht.

Aggregatstabilität – Bodenlockerung

Bodenruhe befördert die Ausbildung stabiler Bodenaggregate v.a. durch ausbleibende mechanische Störung und den Erhalt von Mykorrhizahyphen. Gleichzeitig führen diese Systeme aber zu erhöhter Dichtelagerung, was Belüftung und Wurzelwachstum behindern kann. Langfristig nimmt die Bodendichte mit der Tiefe in pfluglos bestellten Böden gleichmäßiger zu. Wurzelstörende Bearbeitungssohlen finden sich vor allem nach Pflugeinsatz.

LINKs zu weiterführenden Informationen

[Fachinformationen zur Bodenbearbeitung der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV](#)

[Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung - Bodenschutz](#)

HERAUSGEBER

Im Verbund der Landesanstalten und Landesämter für Landwirtschaft mit dem Verband der Landwirtschaftskammern

Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum -Rheinhessen-Nahe-Hunsrück

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt

Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

KONTAKT

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA)

Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft

Dr. Ines Bull

Dorfplatz 1/18276 Gülzow-Prüzen OT Gülzow

Telefon: 0385 58860-200

i.bull@lfa.mvnet.de