

Positionspapier der LABO zur „Guten fachlichen Praxis“ der landwirtschaftlichen Bodennutzung

Redaktioneller Hinweis:

Die folgenden Seiten umfassen das vom Ständigen Ausschuss „Vorsorgender Bodenschutz“ (BOVA) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) erarbeitete Positionspapier zur „Guten fachlichen Praxis“ der landwirtschaftlichen Bodennutzung wie dieses der Umweltministerkonferenz (UMK) zu deren 83. Sitzung am 24. Oktober 2014 in Heidelberg unter TOP 41 vorgelegt wurde.

Die UMK hat diesbezüglich den folgenden Beschluss gefasst:

- 1. Die Umweltministerinnen, -minister, -senatorin und -senatoren der Länder*
 - nehmen das Positionspapier der LABO zur Kenntnis und stimmen dessen Veröffentlichung auf der LABO-Homepage unter ausdrücklichem Hinweis auf den Haushaltsvorbehalt (Personal- und Sachkosten) zu,*
 - sehen die Erforderlichkeit, die festgestellten Defizite bei der „guten fachlichen Praxis“ der landwirtschaftlichen Bodennutzung abzubauen und*
 - bitten deshalb das BMUB und das BMEL, bei der erforderlichen Konkretisierung der Grundsätze der guten fachlichen Praxis nach § 17 BBodSchG die aufgezeigten Lösungsansätze und die im Positionspapier der LABO enthaltenen Regelungsvorschläge zu prüfen.*

- 2. Die Umweltministerinnen, -minister, -senatorin und -senatoren der Länder beschließen ferner, das Positionspapier an die AMK zu übermitteln.*

Die Veröffentlichung des LABO-Positionspapiers ist mit dessen Einstellung auf die LABO-Homepage erfolgt.

Entsprechend dem UMK-Beschluss, Ziffer 1, erster Spiegelstrich, wird hiermit ausdrücklich auf den Haushaltsvorbehalt (Personal- und Sachkosten) hingewiesen.

Die „gute fachliche Praxis“ der landwirtschaftlichen Bodennutzung (gfP) – rechtliche und fachliche Grundlagen, Defizite und Lösungsvorschläge

Einleitung

Die AID-Broschüre „Gute fachliche Praxis – Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz“ (2013) ist eine Fortschreibung des Bund-Länder-Papiers „Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion“ (BMELV, 2001). Für einen besseren Wissenstransfer in die Praxis werden im AID-Heft umfangreiche aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse für Landwirte, Berater und Fachbehörden aufbereitet und anschaulich dargestellt. Die Broschüre soll den aktuellen Wissensstand einer schonenden und nachhaltigen Bodenbewirtschaftung abbilden und einen Beitrag zur Weiterentwicklung der gfP in der Landwirtschaft leisten.

Die Broschüre listet und illustriert Maßnahmen, die zur Durchführung der gfP zu den Anforderungen Humuserhalt, Gefügeschutz und Vermeidung von Bodenerosion durch Wind und Wasser geeignet sind. Die Aufzählung ist jedoch für den Vollzug nur bedingt hilfreich, da Bewertungsverfahren, welche die Notwendigkeit der jeweiligen Maßnahmen in Abhängigkeit der Standortbedingungen ableiten bzw. einordnen, weder vorgegeben noch empfohlen werden. Die Beurteilung für großräumige Gebiete oder einzelne Schläge auf Betriebsebene ist aber die Voraussetzung für den gezielten Einsatz von Maßnahmen im Rahmen der gfP. Ferner werden die Einordnung der gfP in die Rechtssystematik und das Verhältnis zu den Regelungen zur Gewährung von Direktzahlungen in der Landwirtschaft in der AID-Broschüre nur unpräzise beschrieben, so dass für die Landwirte, die Beratungsstellen und die Vollzugsbehörden die sich aus der gfP ergebenden Anforderungen und deren Verbindlichkeit unklar bleiben.

Vor diesem Hintergrund wurde der BOVA gemäß Beschluss zu TOP 10 der 44. LABO-Sitzung mit einer Defizitanalyse zur gfP auf Basis der aktuellen Veröffentlichung des AID „Gute fachliche Praxis - Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz“ und einem Bericht zur 46. LABO-Sitzung beauftragt. Auf Beschluss des BOVA wurde das vorliegende Papier in einer Arbeitsgruppe unter Einbeziehung von BORA-Mitgliedern erarbeitet. Schließlich wird – auch angesichts einer verbreitet unklaren Einordnung und Begriffsbestimmung der gfP - in den nachfolgenden Ausführungen auch das Verhältnis der gfP zu Cross Compliance und zur Gefahrenabwehr klargestellt.

1. Rechtliche Grundlagen: Die gute fachliche Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung (gfP)

Als gfP wird „in unterschiedlichen Regelungszusammenhängen das von den Landwirten bei ihrer Landnutzung zwingend – und auf eigene Kosten/ohne Entschädigung – einzuhaltende ökologische und sicherheitstechnische Schutzniveau bezeichnet“. ⁽¹⁾ Die gfP schließt neben umweltrechtlichen (Immissionsschutz-, Abfall-, Dünge-, Pflanzenschutz-, Naturschutz- und Bodenschutzrecht) u.a. auch arbeitsschutzrechtliche Bestimmungen ein.

Für die landwirtschaftliche Bodennutzung sind neben den o. g. Bestimmungen vor allem die Vorgaben des § 17 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie des § 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) relevant.

¹ Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2002, BT-Drs. 14/9852

Ständiger Ausschuss „Vorsorgender Bodenschutz“ (BOVA) der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)

Nach § 17 Abs. 2 Satz 1 BBodSchG wird die gFP der landwirtschaftlichen Bodennutzung durch zwei Grundsätze definiert: die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Bodens als natürliche Ressource. Darüber hinaus beschreiben die in § 17 Abs. 2 Satz 2 BBodSchG genannten nicht abschließenden sieben Unterpunkte die Anforderungen der gFP, die im Wesentlichen bodenstrukturelle und biologische Eigenschaften beinhalten.

Bei Einhaltung der Grundsätze der gFP gelten nach § 17 Abs. 1 BBodSchG die Anforderungen der Vorsorge nach § 7 BBodSchG als erfüllt. Nach herrschender Meinung besteht auf Grundlage des BBodSchG keine Verordnungsermächtigung zur Konkretisierung insbesondere der in § 17 Abs. 2 Satz 2 BBodSchG genannten Unterpunkte. Ferner sind die Bodenschutzbehörden nicht ermächtigt, Anordnungen zur Durchsetzung der Grundsätze der gFP zu erlassen. Die zuständigen landwirtschaftlichen Beratungsstellen sollen diese vielmehr auf dem Wege der Beratung vermitteln (§ 17 Abs. 1 Satz 2 BBodSchG).

§ 5 BNatSchG verlangt, dass neben den landwirtschaftlichen Bestimmungen und den Anforderungen des § 17 Abs. 2 BBodSchG enumerativ aufgelistete Grundsätze der gFP beachtet werden. Es ist streitig, ob diese naturschutzrechtlichen Grundsätze unmittelbar geltende Gebote oder Verbote darstellen (so VG Stade v. 8.10.2013 – 1 A 2305/12 - für das Grünlandumbruchverbot nach § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG). Überwiegend wird angenommen, dass bei Abweichung von den Anforderungen des § 5 Abs. 2 BNatSchG die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung zur Anwendung kommt. Nach § 17 Abs. 3 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft generell genehmigungspflichtig. Dies (Anwendbarkeit der Eingriffsregelung sowie Genehmigungspflicht) gilt mithin auch, wenn die Anforderungen des § 17 Abs. 2 BBodSchG nicht beachtet werden (siehe auch § 14 Abs. 2 BNatSchG). Die genannten Bestimmungen des Naturschutzrechts, insbesondere hinsichtlich der Genehmigungspflicht nach § 17 Abs. 3 BNatSchG, kommen bislang in der Praxis kaum zur Anwendung.

§ 17 Abs. 2 BBodSchG sowie § 5 Abs. 2 BNatSchG definieren neben den Regelungen des sonstigen landwirtschaftsbezogenen Umweltrechts sowie des umweltschutzbezogenen Landwirtschaftsrechts die öffentlich-rechtlichen Anforderungen der gFP der landwirtschaftlichen Bodennutzung. Die bodenschutzrechtlichen Instrumente entfalten kaum steuernde Wirkung, da die gFP weder durch Rechtsverordnung noch durch Anordnungen im Einzelfall konkretisiert werden kann. Auch sind Kontrollinstrumente, inwieweit die Anforderungen beachtet werden, bodenschutzrechtlich nicht vorgesehen. Naturschutzrechtlich kann jedoch auch die Beachtung der Anforderungen des § 17 Abs. 2 BBodSchG kontrolliert und sanktioniert werden, wobei die rechtlichen Einzelheiten noch nicht geklärt sind.

Soweit durch landwirtschaftliche Praktiken eine schädliche Bodenveränderung verursacht wurde, können **Gefahrenabwehrmaßnahmen** nach § 10 BBodSchG ergriffen werden, soweit nicht die in § 3 BBodSchG genannten Gesetze entsprechende Regelungen vorsehen. Für die Anordnungsbefugnis ist es, wenn eine schädliche Bodenveränderung vorliegt, nach überwiegender Auffassung unerheblich, ob die Grundsätze der gFP beachtet worden sind (so im Ergebnis auch VG Köln 10.11.2011 – 14 L 1250/1, Zerstörung der Grasnarbe infolge der Beweidung als schädliche Bodenveränderung).

Direktzahlungen im Rahmen der EU-Agrarförderung werden nur gewährt, wenn die EU-Grundanforderungen an die Betriebsführung und die Vorschriften zum guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand (GLÖZ) beachtet werden (**Cross-Compliance-Anforderungen**).

Die GLÖZ und die Anforderungen der gFP stehen rechtlich neben einander. Während die Beachtung der GLÖZ Voraussetzung der Förderung ist, definiert die gFP die von den Landwirten öffentlich-rechtlich zu beachtenden Anforderungen, die allerdings sehr allgemein sind. Dass Kontrollen fast nur in Bezug auf die Einhaltung der Cross-Compliance-Anforderungen

Ständiger Ausschuss „Vorsorgender Bodenschutz“ (BOVA) der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)

erfolgen, führt häufig zu dem Missverständnis, mehr als die Einhaltung der Cross-Compliance-Anforderungen sei rechtlich nicht geboten. Hinsichtlich der GLÖZ-Standards sind die folgenden Punkte festzustellen:

- Die GLÖZ-Standards sind in der Regel weniger anspruchsvoll als die Anforderungen der gfP.
- Sie beschränken sich auf einige wenige Aspekte der landwirtschaftlichen Bodennutzung.
- Sie beschränken sich auf eine begrenzte Gebietskulisse.
- Sie sind im Grundsatz so konkret ausgestaltet, dass die europarechtlich vorgesehenen Kontrollen im Rahmen von Stichproben (5 % der geförderten Betriebe) möglich sind.

Vorschläge zur Fortentwicklung des Bodenschutzes in Bezug auf eine bessere Durchsetzbarkeit der Anforderungen der gfP sind dem LABO-Positionspapier „Möglichkeiten der rechtlichen Verankerung des Klimaschutzes im Bodenschutzrecht“⁽²⁾ zu entnehmen. Wesentliche Lösungsvorschläge darin sind:

- Aufnahme der weiteren Bodenfunktion „für den Klimaschutz, insbesondere als Speicher für Kohlenstoff“ in § 2 BBodSchG als natürliche Funktion des Bodens,
- Aufnahme einer Ziffer Nr. 8 in §17 Abs. 2 BBodSchG mit folgendem Wortlaut: „die Kohlenstoff- und Wasserrückhaltungskapazität des Bodens erhalten oder wieder hergestellt wird“,
- Ermächtigung zur Konkretisierung der Anforderungen der Klimaschutzfunktion des Bodens in § 8 BBodSchG,
- Anordnungsbefugnis zur Durchsetzung der Klimaschutzziele durch entsprechende Änderung des § 17 BBodSchG.

Zur Verbesserung der Durchsetzbarkeit der gfP sollte zusätzlich zur landwirtschaftlichen Beratung eine Anordnungsbefugnis der Bodenschutzbehörden zur Durchsetzung von Maßnahmen der gfP in das BBodSchG aufgenommen werden.

Der Bund wird um Prüfung der fachlichen Möglichkeiten einer Konkretisierung der gfP durch Rechtsverordnung gebeten.

2. Grundsätze der guten fachlichen Praxis im Einzelnen

2.1. Vermeidung von Bodenerosion

In § 17 Absatz 2 BBodSchG adressiert Ziffer 4 unmittelbar die Thematik Bodenabträge. Demnach sind Bodenabträge durch eine standortangepasste Nutzung, insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasser- und Windverhältnisse sowie der Bodenbedeckung, möglichst zu vermeiden. Gemäß Ziffer 5 sind die naturbetonten Strukturelemente der Feldflur, insbesondere Hecken, Feldgehölze, Feldraine und Ackerterrassen, die zum Schutz des Bodens notwendig sind, zu erhalten. Alle anderen Ziffern des Absatzes 2 dienen mittelbar ebenfalls der Vorsorge gegen Bodenabträge. Insofern sind als fachliche Grundlagen grundsätzlich alle in der Anlage aufgeführten Fachpapiere relevant (siehe auch Anlage Zusammenstellung Bund-/Länderpapiere).

² https://www.labo-deutschland.de/documents/BORA-Stellungnahme_zu_Klimawandel-Bodenschutzrecht_Veroeffentlichung_Nov_2011_7a0.pdf

2.1.1 Bodenerosion durch Wasser

Die Durchführung der gfP erfordert grundsätzlich die Berücksichtigung der Standortverhältnisse, d.h. die konkrete Erosionsgefährdung auf Grund der Boden-, Klima- und Bewirtschaftungsbedingungen. Für die Anwendung von Methoden zur Bewertung landwirtschaftlicher Nutzflächen hinsichtlich ihrer potenziellen und aktuellen Erosionsgefährdung durch Wasser und die Ableitung von Vorsorgemaßnahmen liegen in allen Ländern hinreichende Boden- und Klimainformationen vor. Diese und die Einzelheiten der jeweiligen Bewirtschaftung sind eine wesentliche Voraussetzung für die Erfüllung der o. g. Grundsätze durch den Bewirtschafter. Die in der Anlage aufgeführten Papiere enthalten Empfehlungen zu zahlreichen und vielfältigen ackerbaulichen sowie darüber hinaus gehenden Vorsorgemaßnahmen.

Verhältnis der Cross Compliance-Regelungen zur gfP ⁽³⁾

Wie aus der Stellungnahme des BOVA vom 21.09.2007 zu den Regelungen zur Wassererosion im Rahmen der Änderung der Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung (DirektZahl-VerpfIV) hervorgeht, sind die Cross Compliance-Regelungen aus bodenschutzfachlicher Sicht schon auf Grund der aus Vorsorgegesichtspunkten unzureichenden Einstufung der Erosionsgefährdungsklassen nicht als hinreichende Umsetzung der gfP nach § 17 BBodSchG anzusehen. Im Übrigen sind diese Regelungen im Hinblick auf ihre Allgemeingültigkeit bei gleichzeitiger Kontrollierbarkeit dem Grunde nach nicht dazu angelegt, standort-spezifische Einzelheiten zu regeln.

Defizite

- *Nicht in allen Fällen wird in der Praxis bei der Ableitung von Vorsorgemaßnahmen auf geeignete Methoden der Standortbewertung zurückgegriffen, insbesondere bei großen wenig hanggeneigten Schlägen, wo teilweise z.B. allein die DIN 19708 verwendet wird.*

Lösungsvorschläge:

- *In Fällen, in denen dies noch nicht geschieht, Anwendung von geeigneten Beurteilungsgrundlagen/Methoden – ggf. auch in Kombination - zur Abschätzung standortbezogener Vorsorgemaßnahmen insbesondere auf großen Schlägen. Vorliegende detailliertere Auswertungen, beispielsweise zu erosiven Tiefenlinien, können online (z.B. als web-basierte Kartendienste) Beratern und Bewirtschaftern zur Verfügung gestellt werden.*
- *Es wird empfohlen, Erkenntnisse, die aus einer einzelfallbezogenen Bewertung nach § 8 Abs. 4 Satz 1 BBodSchV hinsichtlich bereits aufgetretener Wassererosionsereignisse resultieren, in Quantität und Qualität zusammen mit den jeweiligen Bewirtschaftungseinflüssen zu dokumentieren. Dies ermöglicht langfristig eine Verbesserung der Beurteilung der Wirksamkeit von Erosionsschutzmaßnahmen ⁽⁴⁾.*

2.1.2. Bodenerosion durch Wind

Wie bei der Bodenerosion durch Wasser ist es notwendig, das standörtliche Gefährdungspotential resultierend aus der Windgeschwindigkeit, der Bodenfeuchte und den bodenstrukturellen Eigenschaften möglichst tagesaktuell oder im Jahresverlauf bewerten zu können. Die Besonderheit liegt darin, dass der Einfluss von Windhindernissen, die nicht direkt der Produktionsfläche zuzuordnen sind, berücksichtigt werden muss. Das standörtliche Gefährdungspotential ist mit dem Fruchtartenspektrum und der Bestellweise, als Haupteinflussgrößen für die schützende Bodenbedeckung, zu verzahnen.

³ siehe dazu auch Stellungnahme der LABO „Berücksichtigung des Bodenschutzes bei der nationalen Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union ab 2014“

⁴ Die Dokumentation dürfte regelmäßig aufgrund der Länderregelungen zur Erfassung schädlicher Bodenveränderungen, unterstützt durch Anzeigepflichten des Verantwortlichen, umsetzbar sein.

Ständiger Ausschuss „Vorsorgender Bodenschutz“ (BOVA) der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)

Alle Einflussgrößen ermöglichen die Bewertung, welche verfügbaren Maßnahmen der gfP bei einem bestimmten Gefährdungspotential Vorsorge gewährleisten. Das bedeutet: Je höher die Gefährdung durch Winderosion, desto anspruchsvoller werden die Anforderungen an das Fruchtartenspektrum und die Bestellweise. Es ist davon auszugehen, dass die fachlichen Grundlagen zur Bewertung der potentiellen Gefährdung von Bodenerosion durch Wind (z. B. gemäß DIN 19706) länderspezifisch hinreichend vorliegen (siehe auch Anlage Zusammenstellung Bund-/Länderpapiere). Es gibt eine Vielzahl an Maßnahmen (z.B. Schaffen rauer Bodenoberflächen, Bodenbedeckung und Windschutz), um die Vorsorge im Rahmen der gfP zu gewährleisten.

Defizite

- *Das qualitative Verfahren der DIN 19706 zur Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind ist eine standortangepasste Methode. Für eine standortangepasste Beurteilung der gfP stehen nicht für alle relevanten Standorte ausreichend Informationen zum Niederschlag bzw. zur tagesaktuellen Bodenfeuchte und zur Windgeschwindigkeit zur Verfügung.*
- *Die Kenntnis der Auftretswahrscheinlichkeit von Extremwindereignissen und trockenen Bodenoberflächen im Jahresverlauf ist notwendig, auch um Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zu minimieren. Diese Zusammenhänge sind nicht für alle relevanten Standorte ausreichend bekannt bzw. werden dem Landwirt nicht ausreichend vermittelt.*

Lösungsvorschläge

- *Zur Festlegung der notwendigen Vorsorgemaßnahmen und Vermittlung durch die Beratung ist die DIN 19706 möglichst auf allen relevanten Standorten effektiv umzusetzen.*
- *In praxisnahen Handlungsempfehlungen sind die Anforderungen an das Anbauspektrum und die Bestellweise, resultierend aus der standörtlichen Gefährdung, zu konkretisieren und durch die Beratung zu vermitteln.*
- *Als Teil der Beratungstätigkeit sollte - allen Bodenbewirtschaftern zugänglich - über kritische Wetterlagen aktuell informiert werden.*
- *Bereiche und Zeiträume mit erhöhtem Risiko einer Gefährdung der öffentlichen Sicherheit, beispielsweise im Bereich von Autobahnen, können ausgewiesen werden, um dort die Beratung zu intensivieren.*
- *Es wird empfohlen, Erkenntnisse, die aus einer einzelfallbezogenen Bewertung nach § 8 Abs. 4 Satz 1 BBodSchV hinsichtlich bereits aufgetretener Winderosionsergebnisse resultieren, in ihrer Qualität und wenn möglich Quantität zusammen mit den jeweiligen Bewirtschaftungseinflüssen zu dokumentieren. Dies ermöglicht langfristig eine Beurteilung der Wirksamkeit von Erosionsschutzmaßnahmen⁽⁵⁾. Für diesen Zweck wird aktuell eine geeignete Kartiermethode entwickelt.*

2.2. Verdichtung

Die Grundsätze der gfP beinhalten nach § 17 Absatz 2 BBodSchG, dass Bodenverdichtungen „insbesondere durch die Berücksichtigung der Bodenart, Bodenfeuchtigkeit und des von den zur landwirtschaftlichen Bodennutzung eingesetzten Geräten verursachten Bodendruckes so weit wie möglich vermieden werden“ sollen. Die Bodenbearbeitung hat unter Berücksichtigung der Witterung grundsätzlich standortangepasst zu erfolgen. Daraus leitet sich ab, dass zur Ableitung von Vorsorgeanforderungen und zur Durchführung der gfP sowohl standörtlich variable Kenngrößen des Bodens als auch wechselnde Einflussgrößen der eingesetzten Technik bekannt sein sollten. Die genannten Größen ermöglichen die Bewertung, ob eine Verdichtung des Bodens zu erwarten ist, wenn der Bodendruck durch eine Maschine

⁵ Die Dokumentation dürfte regelmäßig aufgrund der Länderregelungen zur Erfassung schädlicher Bodenveränderungen, unterstützt durch Anzeigepflichten des Verantwortlichen, umsetzbar sein.

Ständiger Ausschuss „Vorsorgender Bodenschutz“ (BOVA) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)

größer ist als es die Tragfähigkeit des Bodens zum Zeitpunkt der Bearbeitung zulässt. Folglich existieren zwei Ansatzpunkte, um Bodenverdichtung so weit wie möglich zu vermeiden:

- Die Bearbeitung sollte nicht erfolgen, wenn die Bodenfeuchte eines Standortes über einem bestimmten Wert liegt und/oder
- die technischen Möglichkeiten der Fahrzeuge zur Anpassung des Lasteintrages an die Tragfähigkeit des Bodens sollten ausgeschöpft werden.

Das bedeutet: Bei heutigen Radlasten von bis zu 10 Tonnen und Fahrzeug-Gesamtgewichten von bis zu 60 Tonnen wird die Einhaltung der Anforderungen der gfP immer fraglicher (siehe auch Anlage Zusammenstellung Bund-/Länderpapiere).

Defizite

- *Der in der Praxis verwendete Begriff der Schadverdichtung beschreibt den Zustand eines Gefügeschadens, bis hin zu einer schädlichen Bodenveränderung und fällt damit in den Bereich der Gefahrenabwehr. Für die Operationalisierung der Vorsorge ist der Begriff ungeeignet.*
- *Informationen zur standortangepassten Beurteilung der gfP sind häufig nicht ausreichend verfügbar. Es fehlen Hinweise zur tagesaktuellen Bodenfeuchte oder zu deren Jahresgang, die es ermöglichen, die Tragfähigkeit des Bodens in Verbindung mit strukturellen Bodeneigenschaften zu beurteilen.*
- *Es fehlt ein geeignetes Verfahren zur Bewertung des Lasteintrages aus dem Fahrzeuggewicht mit der resultierenden Radlast und in Verbindung mit den jeweiligen Reifenbreiten und Reifeninnendrücken sowie der standörtlichen Tragfähigkeit des Bodens. Der Kontaktflächendruck ist zwar experimentell messbar, jedoch extrem variabel, in situ nicht zu ermitteln und daher unter Praxisbedingungen selten bekannt.*
- *Größenordnungen von typischen Lasteinträgen und Kontaktflächendrücken für gängige Bearbeitungsverfahren sollten sowohl für die Krume als auch für den Bereich unterhalb der Krume wissenschaftlich konkretisiert werden.*

Lösungsvorschläge

- *Es sollte ein praxistaugliches geeignetes Bewertungsverfahren entwickelt werden, das die Tragfähigkeit des Bodens unter Berücksichtigung der tagesaktuellen Bodenfeuchte und des Lasteintrags standortangepasst zueinander in Beziehung setzt. Dieses Bewertungsverfahren sollte im Rahmen der Beratung den Landwirten vermittelt werden, damit diese die Anforderungen der gfP umsetzen und einhalten können.*
- *Informationen zur tagesaktuellen Bodenfeuchte und zur schematischen Verteilung im Jahresverlauf sind wissenschaftlich weiter zu qualifizieren. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob der Deutsche Wetterdienst über diese Informationen verfügt und bereitstellen kann.*

2.3. Erhaltung der organischen Substanz

Die organische Substanz setzt sich aus der Summe aller lebenden und abgestorbenen organischen Substanzen im Boden zusammen. Humus ist ein Teil der organischen Substanz und wird hier als Begriff für die gesamte abgestorbene Bodensubstanz verwendet.

Um die Anforderungen des § 17 BBodSchG zu erfüllen, hat der Erhalt der organischen Substanz am Standort eine Schlüsselfunktion. Sie wird durch verschiedene Einflussfaktoren gesteuert, wie z.B. Standort, Bewirtschaftung, Bodenbearbeitung und Landnutzungsänderungen.

Böden unter Dauergrünland haben im Allgemeinen höhere Kohlenstoffvorräte als Ackerböden. Dies liegt einerseits an der hohen Biomassebildung zur Humusneubildung unter Grünland und der fehlenden Bodenbearbeitung. Andererseits ist dies begründet in der Standortwahl, weil Dauergrünland in der Agrarlandschaft eher auf ackerbaulich ungünstigen Standorten, v. a. nassen bzw. kühlen Bereichen konzentriert ist, die standortbedingt bereits kohlen-

stoffreicher sind. Im Folgenden wird daher zwischen der Erhaltung der organischen Substanz auf kohlenstoffreichen Böden und der Humuserhaltung im Ackerbau unterschieden.

2.3.1 Erhaltung kohlenstoffreicher Böden

Kohlenstoffreiche Böden sind in der Regel organische Böden, die einen Humusgehalt von mindestens 8 % in einem mindestens 10 cm mächtigen Horizont aufweisen. Dies sind insbesondere Hoch- und Niedermoore, Marschen und Auenböden. Die Funktion als Kohlenstoffspeicher und ihre Bedeutung als Quelle für klimawirksame Emissionen machen diese Böden neben Aspekten des Boden- und Gewässerschutzes und der Biodiversität u.a. zu einem Handlungsfeld des Klimaschutzes⁶⁾. Insbesondere durch Entwässerung oder Landnutzungsänderungen (Umbruch von Dauergrünland zu Acker) wird der in den Böden gebundene Kohlenstoff freigesetzt.

Der Umbruch von Dauergrünland zu Acker führt auf Mineralböden innerhalb von 20 Jahren zu einem Verlust von mindestens 30 bis 40% des im Boden vorhandenen Humus. Je höher die ursprünglichen Kohlenstoffvorräte unter Dauergrünland waren, desto größer ist auch der absolute Kohlenstoffverlust. Bei nassen Böden geht dem Umbruch des Dauergrünlandes oft ein Ausbau der Entwässerung voraus. Im Zusammenwirken beider Maßnahmen können Verluste von 50 bis 70 % des ursprünglichen Kohlenstoffvorrates auftreten.

Auf Moorböden wird nach Entwässerung kontinuierlich Kohlenstoff als Kohlendioxid freigesetzt, bis der oberhalb des Wasserspiegels liegende Torfkörper aufgebraucht ist. Da eine landwirtschaftliche Nutzung eine Befahr- bzw. Beweidbarkeit erfordert und dies eine relativ trockene Bodenoberfläche voraussetzt, wird die Entwässerung immer wieder erneuert und ausgedehnt und der Prozess der Torfmineralisation damit am Laufen gehalten. Dies geht, solange es die Vorflut zulässt oder bis die Struktureigenschaften der Böden eine Nutzung unmöglich machen, z.B. infolge von Staunässe. Auch durch Bodenbearbeitung wird auf Mooren die Torfmineralisation gefördert, wenngleich die Entwässerung den übergeordneten Einfluss hat.

Gemäß § 17 Abs. 2 Nr.1 BBodSchG hat die Bodenbearbeitung „standortangepasst“ zu erfolgen. Der Begriff verlangt eine Bodenbewirtschaftung, die sich vorrangig an den natürlichen Eigenschaften des Bodens orientiert. Kohlenstoffreiche Böden gehören zu den absoluten Grünlandstandorten, die aufgrund ihrer spezifischen Standorteigenschaften keine ordnungsgemäße Ackernutzung zulassen. Ein Grünlandumbruch auf diesen Standorten entspricht daher nicht der gfP.

Defizite

- *Bislang fehlen bundesweit harmonisierte Anforderungen hinsichtlich der gfP für die landwirtschaftliche Nutzung von kohlenstoffreichen Böden.*
- *Grünlandumbruch findet auch auf kohlenstoffreichen Böden statt, obwohl dies nicht der gfP entspricht.*
- *Für die Beurteilung der gfP fehlen häufig ausreichende Nutzungs- und Standortinformationen.*
- *Im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik wurde für den Zeitraum ab 2015 ein neues System der Direktzahlungen beschlossen. Für Dauergrünland sehen die EU-Vorschriften vor, dass die Mitgliedstaaten in Gebieten, die unter die Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) oder die Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie) fallen, also in den Natura-2000-Gebieten, umweltsensible Gebiete festlegen müssen, die auch Moore und Feuchtgebiete umfassen müssen. In diesen Gebieten sind die Umwandlung sowie das Pflügen von Dauergrünland verboten. Die Mitgliedstaaten können darüber hinaus außerhalb der Natura-2000-Gebiete aus Umweltsicht wertvolle Gebiete einschließlich kohlenstoffreicher Böden festlegen, in denen dann ebenfalls die Umwandlung sowie das Pflügen von Dauergrünland verboten sind. Im Entwurf*

⁶ vgl. Stellungnahme der LABO „Berücksichtigung des Bodenschutzes bei der nationalen Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union ab 2014 vom 12.06.2014

Ständiger Ausschuss „Vorsorgender Bodenschutz“ (BOVA) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)

des Direktzahlungen-Durchführungsgesetz (DirektZahlDurchfG) wurden dazu allerdings keine Festlegungen getroffen. Gemäß § 15 DirektZahlDurchfG bezieht sich das Umwandlungs- und Pflugverbot nur auf FFH-Gebiete.

Lösungsvorschläge:

- Die gute fachliche Praxis auf kohlenstoffreichen Böden ist durch den Bund unter Beteiligung der Länder zu definieren und im Bundesanzeiger zu veröffentlichen.
- Dauergrünland ist auf allen kohlenstoffreichen Moorböden zu erhalten.
- Kohlenstoffreiche Böden sollten durch geeignete rechtliche Regelungen als sensible Gebiete definiert werden, in denen die Umwandlung und das Pflügen von Dauergrünland verboten werden sollte.
- Mit den fachlich zuständigen Naturschutzbehörden sollten Möglichkeiten ausgelotet werden, § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG, wonach ein Grünlandumbruch auf erosionsgefährdeten Hängen, in Überschwemmungsgebieten, auf Standorten mit hohem Grundwasserstand sowie auf Moorstandorten zu unterlassen ist, konsequent umzusetzen.

2.3.2. Humuserhaltung im Ackerbau

Die Datengrundlagen und Anforderungen zum Erhalt der organischen Substanz bei der ackerbaulichen Nutzung sind unzureichend und in der AID-Broschüre nicht ausreichend konkretisiert:

- Für „standorttypische Humusgehalte“ fehlen überwiegend regional und nach Bodenarten/-typen differenzierte Daten. Sie lassen sich lediglich mit einer Abweichungsgenauigkeit von 10 eher 20 % des Mittelwertes festlegen. Diese Abweichung liegt damit innerhalb oder über der Größenordnung der Humusanreicherung, die durch Zwischenfrüchte, Stroheinarbeitung oder Gülleausbringung erreicht werden kann.
- Eine „ausreichende Zufuhr organischer Substanz“ ist zum Ausgleich des Abbaus und zur Erhaltung der Kohlenstoffspeicherung erforderlich. Eine ausgeglichene Humusbilanz mit der ständigen Nachlieferung von Umsetzungsprodukten hat zudem Bedeutung für verschiedene Bodenfunktionen, zur Nährstoffspeicherung und zum Erosionsschutz. Das in Anlage 3 der DirektZahlVerpfIV verankerte Instrument der Humusbilanzierung (nach VDLUFA, 2004) ist einerseits fachlich umstritten und bedarf der Weiterentwicklung, andererseits aber grundsätzlich als Konvention für pragmatische Regelungen übergangsweise anwendbar.
- Eine „Reduzierung der Bearbeitungsintensität“ hat komplexe Wirkungen, sowohl auf die Humusversorgung der Böden als auch gleichzeitig positive Wirkungen zur Verminderung von Bodenerosion und –verdichtung. Die anspruchsvolle Vermittlung des Grundsatzes "Reduzierung der Bearbeitungsintensität" sollte daher ein wichtiger Bestandteil der Beratung zur gfP sein.

Defizite:

- Die Vorsorgeanforderungen zur Humuserhaltung in der AID-Broschüre sind nicht ausreichend konkretisiert.
- Zur Validierung der Methodik der Humusbilanzierung unter unterschiedlichen Standort- und Klimabedingungen besteht weiterer Forschungsbedarf.
- Klärungsbedürftige Fragen bestehen bei der Durchführung der Humusbilanzierung: Sie muss aus fachlicher Sicht schlagbezogen (i.S. von Standortbezug) erfolgen; eine Überprüfung der Plausibilität lässt sich hingegen eher über eine Betriebsbilanz vornehmen.
- Die Durchführung von Bodenuntersuchungen auf C_{org} ist als GLÖZ-Parameter ungeeignet, da eine Bewertung von Veränderungen kaum möglich ist.

Lösungsvorschläge:

- *Im Rahmen der Humusforschung sollte eine Validierung der Methodik der Humusbilanzierung unter unterschiedlichen Standort- und Klimabedingungen erfolgen.*
- *Ziel einer nachhaltigen Bewirtschaftung unter Bodenschutz- und Klimaschutzaspekten nach § 17 BBodSchG muss eine mindestens ausgeglichene Humusbilanz sein.*
- *Bei der derzeitigen Datenlage sollten für die Beratung zur gfP neben der Humusbilanzierung die in Tabelle 2.1 der AID-Broschüre enthaltenen Indikatoren zu Grunde gelegt werden und die Anwendung der dort genannten Maßnahmen als Kontrollinstrument im Rahmen der GLÖZ dienen.*

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung aller Grundsätze der gfP in gezielten Maßnahmen ist die standort-, klima- und witterungsangepasste Bewirtschaftung. Die vorliegende AID-Broschüre „Gute fachliche Praxis – Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz“ (2013) bildet den aktuellen Wissensstand und Maßnahmen einer schonenden und nachhaltigen Bodenbewirtschaftung ab, bleibt hinsichtlich des konkreten Standortbezugs jedoch unverbindlich.

Damit ist zugleich das Hauptproblem im Vollzug der gfP benannt: Nur unter Verwendung von Bewertungsverfahren, welche die Standortbedingungen berücksichtigen und bei Kenntnis der konkreten Standortbedingungen und des entsprechenden Fachwissens können die richtigen Schlüsse gezogen werden. Hinzu kommt, dass einzelne Anforderungen bislang nicht ausreichend konkretisiert werden konnten. Insoweit besteht Forschungs- und Normierungsbedarf. Dies betrifft insbesondere die Vermeidung von Verdichtung und den Erhalt der organischen Substanz im Boden sowie die nachhaltige Bewirtschaftung kohlenstoffreicher Böden. Zu dem letzten Aspekt treffen die vom BMELF 1999 im Bundesanzeiger veröffentlichten Ausführungen zu den Grundsätzen der gfP keine Aussage. Hier sind dringend fachliche Standards erforderlich.

Auch wenn Anforderungen in den Unterlagen der Bundesländer so konkret untersetzt sind, dass sich für einzelne Standorte spezifische Anforderungen ermitteln lassen, steht dieses Wissen häufig für den einzelnen Landwirt nicht zur Verfügung. Gründe hierfür sind, dass praxisnahe Anleitungen häufig nicht zur Verfügung stehen oder weil es an der landwirtschaftlichen Beratung im Einzelfall fehlt, aber auch, dass häufig fälschlicherweise die Cross-Compliance-Anforderungen mit der gfP gleichgesetzt werden. Da Cross Compliance als Kontrollinstrument aber lediglich eine begrenzte Gebietskulisse und ausgewählte Parameter bzw. Maßnahmen als Mindestanforderungen nutzt und dieses Instrument nur zur Anwendung kommt, soweit Direktzahlungen in Anspruch genommen werden, ist eine solche Gleichsetzung nicht zulässig.

Wesentliche Potentiale werden beim Transfer der umfangreichen aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Beratung zu den Grundsätzen der gfP gesehen. Besondere Anforderungen an die Beratung zu den Grundsätzen der gfP ergeben sich bei der Bewirtschaftung kohlenstoffreicher Böden. Die vom BMELF 1999 im Bundesanzeiger veröffentlichten Ausführungen zu den Grundsätzen enthalten hierzu nichts und sollten deshalb länderübergreifend konkretisiert werden.

In die Diskussionen zu den zu kontrollierenden Parametern im Rahmen von CC sollten verstärkt gfP-Anforderungen eingebracht werden, um damit deren möglichst weitgehende Kontrollierbarkeit sowie Durchsetzbarkeit zu ermöglichen.

**Ständiger Ausschuss „Vorsorgender Bodenschutz“ (BOVA) der Bund/Länder-
Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)**

Zur Aufnahme einer Anordnungsbefugnis der Bodenschutzbehörden zur Durchsetzung von Maßnahmen der gfP sowie zu fachlichen Möglichkeiten einer Konkretisierung der Grundsätze der gfP in einer Rechtsverordnung wird der Bund um Prüfung gebeten.

Anlage

Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur „guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Brandenburg	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	1996	Brandenburgische Leitlinien der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung vom 29.11.1996	x			Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg
	1997	Merkblätter zur Bodenerosion in Brandenburg (11 MBl. zur Erkennung/Vermeidung e.-bedingter Gefahren/Schäden und für eine b.-schonenende Bewirtschaftung)	x		x	Leibnizzentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)
	2001	Landwirtschaftlicher Bodenschutz im Land Brandenburg - Gute fachliche Praxis, Teil Bodenerosion (Flyer)	x			Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (MLUR) und Leibnizzentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)
	2002	Bodenerosion vermeiden - Geeignete Schutzmaßnahmen zur Reduktion von Bodenverlusten durch Wind- und Wassererosion auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (Infoblatt)	x			Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (MLUR) und Leibnizzentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)
	2002	Informationsheft zum landwirtschaftlichen Bodenschutz im Land Brandenburg Teil Bodenerosion	x		x	Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (MLUR) und Leibnizzentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)
	2012	Ackerbauliche Bodennutzung bei starker Hangneigung - Empfehlungen zur Vorbeugung von Pflanzenschutzmittel- und Nährstoffeinträgen in Oberflächengewässer (Flyer)	x		x	Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF)
	jährlich aktualisiert	Referenz mit Attributen an den nach Cross Compliance als potenziell erosionsgefährdet eingestuft Feldblöcken		x		GIS-Zentrale, Link: http://luaplms01.brandenburg.de/invekos_internet/viewer.htm
	2008 bis 2014	Cross Compliance - Informationen über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen (Broschüre)		x		Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL)
	2012	Brandenburg spezifische Boden-Indikatoren für ein Klimamonitoring im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) und Grundlagen zur Ableitung von aussagefähigen Wirkungs- und Alarmschwellen	x		x	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), Abschlussbericht, Fachbeiträge Heft 126
Verdichtung	2002	Informationsheft zum landwirtschaftlichen Bodenschutz im Land Brandenburg Teil Bodenverdichtungen	x			Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (MLUR) und Leibnizzentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Digitale	1996	Brandenburgische Leitlinien der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung vom 29.11.1996	x		Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg
	2002	Nährstoff- und Humusbilanzierung - Verfahren zur Ermittlung von jährlichen und fruchtfolgebezogenen Nährstoffsalden und Humusversorgungsgraden landwirtschaftlich genutzter Flächen (Infoblatt)	x		Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (MLUR) und Leibnitzzentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)
	2008 bis 2014	Cross Compliance - Informationen über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen (Broschüre)		x	Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL)
	2012	Brandenburg spezifische Boden-Indikatoren für ein Klimamonitoring im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) und Grundlagen zur Ableitung von aussagefähigen Wirkungs- und Alarmschwellen	x		x Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), Abschlussbericht, Fachbeiträge Heft 126
	2013	Digitale Moorbodenkarte Brandenburg	x		Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL)

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Berlin	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2008 bis 2014	Cross Compliance - Informationen über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen (Broschüre)		x		Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) Brandenburg (geregelt durch Staatsvertrag der Länder Berlin und Brandenburg auf dem Gebiet der Landwirtschaft (Landwirtschaftsstaatsvertrag) vom 16.10.2004)
Verdichtung						
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2008 bis 2014	Cross Compliance - Informationen über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen (Broschüre)		x		Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) Brandenburg (geregelt durch Staatsvertrag der Länder Berlin und Brandenburg auf dem Gebiet der Landwirtschaft (Landwirtschaftsstaatsvertrag) vom 16.10.2004)

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Bayern	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodSchG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2012	Arbeitshilfe zur Umsetzung des Bodenschutzrechts hinsichtlich Gefahrenabwehr bei Bodenerosion durch Wasser Umsetzung von § 8 BBodSchV in Bayern			x	Bayer. Landesanstalt für LW, Bayer. Landesamt für Umwelt
	2010	Hinweise zur bayerischen Erosionsschutzverordnung		x		Bayer. Landesanstalt für LW
	2010	Praxisnähe beim Erosionsschutz in Bayern		x		Bayer. Staatsministerium für Ernährung, LW und Forsten
	2013	Bodenerosion - Wie stark ist die Bodenerosion auf meinen Feldern	x		x	Bayer. Landesanstalt für LW
	2013	Grünlanderhalt nach Art. 3 BayNatSchG - Arbeitshilfe	x	x		Bayer. Landesanstalt für LW, Bayer. Landesamt für Umwelt
	2010	Erosionsschutz beim Anbau von Spargel	x			Bayer. Landesanstalt für LW
	2013	ABAG interaktiv - Programm zur Bestimmung der Erosionsgefährdung für PC und Smartphone	x		x	Bayer. Landesanstalt für LW
	2012	Erosionsatlas Bayern	x			Bayer. Landesanstalt für LW
	2013	Zwischenfruchtanbau zum Erosions- und Gewässerschutz	x			Bayer. Landesanstalt für LW
Verdichtung	2008	Bodenschonender Einsatz von Landmaschinen	x			Bayer. Landesanstalt für LW, DLG
	2012	Bodenstruktur erkennen und beurteilen	x			Bayer. Landesanstalt für LW
	2006	Bodenbelastung durch Landmaschinen - Wirkungsmechanismen und Risikobeurteilung	x			Bayer. Landesanstalt für LW
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2013	Humus - Leben aus dem Boden	x			Bayer. Landesanstalt für LW
	2010	Standorttypische Humusgehalte von Ackerböden in Bayern	x			Bayer. Landesanstalt für LW
	2011	Entwicklung der Humusgehalte zwischen 1986 und 2007	x			Bayer. Landesanstalt für LW
	2014	Humusbilanz Beratung und CC	x	x		Bayer. Landesanstalt für LW

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Baden-Württemberg	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu	2011	Merkblatt Gefahrenabwehr bei Bodenerosion (Hinweis Wasser)			x	Landesanstalt für UW, Messungen und Naturschutz BW
	2011	Natürliche Erosionsgefährdung Ackerflächen nach DIN 19708 (Umweltinformationssystem Baden-Württemberg; SKDV-OK)	x		x	Landesanstalt für UW, Messungen und Naturschutz BW
	2002	Verringerung von Oberflächenabfluss und Bodenerosion	x			Landesanstalt für Pflanzenbau Forchheim
	2014	Ansätze für den vorbeugenden Erosionsschutz im Gemüsebau am Beispiel Weißkohl	x			Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Heidelberg
	2014	Infoblatt zum Erosionskataster		x		Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz
	2011	Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): Ziele, Problembereiche und Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft				Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
	2005	Der heimliche Verlust der Bodenfruchtbarkeit durch Wassererosion (Arbeitshilfe)	x		x	Landesanstalt für Pflanzenbau Forchheim
Verdichtung	2002	Merkblatt Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen	x			Landesanstalt für Pflanzenbau Forchheim
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2010	Merkblatt Humusbilanzierung	x	x		Landesanstalt für Pflanzenbau Forchheim

Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
 „guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)

Bremen FEHLMELDUNG	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)						
Verdichtung						
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)						

Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
 „guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)

Hamburg FEHLMELDUNG	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)						
Verdichtung						
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)						

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Hessen	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2006	Bodenerosion in Hessen – Einschätzung und Vorsorge	x	x		Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen + Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LLH + HLUG)
	2007	Pilotprojekt/Bericht: Umstellung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung zur Verminderung des erosiven Nährstoffeintrages in den Antritt-Stausee	x	x		Hrsg.: LLH; http://www.llh.hessen.de/gewaesserschutz/fachinformationen.html Fachinformation des LLH 2/2007
	2014	Bodenerosionsatlas Hessen	x	x	x	Internetanwendung HLUG: http://www.hlug.de/start/boden/fisbo/Bodenerosionsatlas.html
Verdichtung	2012	Angepasste Bodenbearbeitung, Förderung der regenwurmmaktivität und anzustrebendes Bodengefüge zum Schutz der Ackerböden vor Verdichtung und Erosion.	x			Hrsg.: LLH Fachinformation des LLH 06/2012 [Autoren: Harrach, Uni Giessen; Vorderbrügge, HLUG; Heyn, LLH; Schneider, LLH]
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)						

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Mecklenburg-Vorpommern	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
(Boden)Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2014	Fachinformation "Streifenbodenbearbeitung (strip tillage)"	x			LMS Agrarberatung GmbH, Landwirts. Fachrecht und Beratung (LFB) http://www.lms-beratung.de/upload/59/1323166093_9951_78845.pdf
	2013	Fachinformation "Acker- und Grünlandbewirtschaftung außerhalb von Überschwemmungsgebieten im Bereich der Elbe- und Sudeniederung des Landes" Mecklenburg-Vorpommern	x			LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1373528710_12372_20796.pdf
	2013	Fachinformation "Grünlandbewirtschaftung von Überschwemmungsflächen im Bereich der Elbe- und Sudeniederung des Landes Mecklenburg-Vorpommern"	x			LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1373529024_12549_15027.pdf
	2012	Fachinformation "Erosionsereigniskataster „Landwirtschaft“ für Bodenerosionen durch Wasser und Wind"	x			LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1400577644_995_19570.pdf
	2011	Fachinformation "Bodenerosion durch Wasser – Entstehen, Prozess, Auftreten, Schäden, Bodenschutzmaßnahmen"	x	x		LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1303889660_16766_31058.pdf
	2010	Fachinformation "Bodenerosion durch Wind – Entstehen, Prozess, Auftreten, Schäden, Schutzmaßnahmen"	x	x		LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1282730929_6579_19403.pdf
	2009	Fachinformation "Erosionsgefährdung auf Ackerflächen"	x	x		LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1276259474_10588_33867.pdf
	2002	Bodenerosion	x		x	LUNG M-V / ZALF http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/bodenerosion.pdf
	2002	Bodenbericht	x		x	LUNG M-V http://www.lung.mv-regierung.de/wasser_daten/Bodenbericht%20Mecklenburg-Vorpommern.htm
(Bodenschad)Verdichtung	2012	Fachinformation "Bodenschadverdichtung erkennen und vermeiden"	x		x	LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1337681874_718_40070.pdf
	2012	Fachinformation "Bodenschonung und effizienterer Kraftstoffeinsatz durch bessere Bereifung"	x			LMS Agrarberatung GmbH, LFB
	2003	Beiträge zum Bodenschutz in MV - Bodenverdichtung	x		x	LUNG M-V/ZALF/LFA M-V http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/bodenverdichtung.pdf
	2002	Bodenbericht	x		x	LUNG M-V http://www.lung.mv-regierung.de/wasser_daten/Bodenbericht%20Mecklenburg-Vorpommern.htm

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2014	Humusbilanzierung	x			LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1396947167_4294_15293.xls
	2002	Bodenbericht	x		x	LUNG M-V http://www.lung.mv-regierung.de/wasser_daten/Bodenbericht%20Mecklenburg-Vorpommern.htm
Aufbringung von Materialien auf oder in landwirtschaftliche Böden	2007	Fachinformation "Hinweise für das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in landwirtschaftliche Böden"	x			LMS Agrarberatung GmbH, LFB http://www.lms-beratung.de/upload/59/1254387305_23731_13638.pdf

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Niedersachsen	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GIP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2003	Bodenqualitätszielkonzept Niedersachsen Teil 1: Bodenerosion und Bodenversiegelung	x		x	Nachhaltiges Niedersachsen NLO, NLFB (LBEG)
	2014	http://nibis.lbeg.de/cardomap3/	x	x	x	LBEG, Fachinformation NIBIS
	2009	Auswirkungen des Klimawandels auf Böden in Niedersachsen			x	LBEG, Fachbericht
	2010	Methodik zur Einteilung von landwirtschaftlichen Flächen nach dem Grad ihrer Erosionsgefährdung durch Wasser gemäß § 2 Abs. 1 der Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung in Niedersachsen		x		LBEG, Dokumentation
	2010	Methodik zur Einteilung von landwirtschaftlichen Flächen nach dem Grad ihrer Erosionsgefährdung durch Wind gemäß § 2 Abs. 1 der Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung in Niedersachsen		x		LBEG, Dokumentation
Verdichtung	2001	Verdichtung, Entsiegelung, Versiegelung	x		x	Arbeitshefte Boden 3, NLFB
	2014	http://nibis.lbeg.de/cardomap3/	x	x	x	LBEG, Fachinformation NIBIS
	2009	Auswirkungen des Klimawandels auf Böden in Niedersachsen			x	LBEG, Fachbericht
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2013	Erstellung einer Gebietskulisse von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten			x	Studie LBEG
	2011	Kriterienkatalog Nutzungsänderung von Grünlandstandorten in Niedersachsen			x	GeoFakten 27 LBEG
	2013	Kohlenstoffreiche Böden in Niedersachsen-Teil Grünland		x	x	Studie LBEG
	2012	Die Bedeutung der organischen Substanz von Mineralböden für den Klimaschutz			x	Z. Bodenschutz
	2009	Auswirkungen des Klimawandels auf Böden in Niedersachsen			x	LBEG, Fachbericht
	2014	Abschätzung von CO2 Emissionen und Retentionen durch Landnutzungsänderungen anhand regionalisierter Kohlenstoffvorräte auf landwirtschaftlich genutzten Böden Niedersachsens			x	GeoBerichte 27, LBEG

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Nordrhein-Westfalen	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2004	Erlass und Beratungssoftware "Gefahrenabwehr bei Bodenerosion durch Wasser auf ackerbaulich genutzten Flächen"			x	MUNLV NRW
	2007	Broschüre Bodenerosion durch Wasser – Ursachen, Bedeutung und Umgang in der landwirtschaftlichen Praxis von NRW	x		x	Landwirtschaftskammer NW
	2011	Klimawandel und Boden – Auswirkungen der globalen Erwärmung auf den Boden als Pflanzenstandort	x			MUNLV NRW
	2010	Landesersoionsschutzverordnung		x		
Verdichtung	2009	Bodenverdichtungen vermeiden – Bodenfruchtbarkeit erhalten und wiederherstellen	x			MUNLV NRW
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2010	GrünlanderhaltungsVO		x		
	2010	Erlass zu § 5 BNatSchG				MKULNV NRW
	2011	Erlass "Gebietskulisse für Grünlandumbruchverbot gemäß § 5 Abs.2 Nr. 5				MKULNV NRW
übergreifend	2000	Erlass "Gute fachliche Praxis"	x			MUNLV NRW
	2004	Broschüre Bodenschutz in der Landwirtschaft	x			MUNLV NRW

Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
 „guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)

Rheinland-Pfalz	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2012	Bodenbearbeitungssysteme	x		x	DLR, FH Bingen
	2014	Gewässerschonende Landwirtschaft	x	x	x	MULEWF Rheinland-Pfalz
Verdichtung						
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)						

Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
 „guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)

Saarland	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2011	Merkblatt Erosionsschutz in der Landwirtschaft	x	x		MUV
Verdichtung						
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)						

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Sachsen	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2009	Strategie zur Anpassung der sächsischen Landwirtschaft an den Klimawandel				Staatsministerium für Umwelt und LW
	2012	Phosphoreinträge durch Erosion in Sachsen				LA für Umwelt, LW und Geologie
	2013	Gefahrenabwehr bei Bodenerosion – Arbeitshilfe			x	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
	2004	Bodenschutz in der Landwirtschaft	x		x	Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
	2005	Bodenstruktur erkennen & beurteilen - Anleitung zur Bodenuntersuchung mit dem Spaten	x		x	Bayerische & Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
Verdichtung	2004	Bodenschutz in der Landwirtschaft	x		x	Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
	2008	Entscheidungshilfe Bodendruck - Excel-Anwendung zur Einschätzung der mechanischen Bodenbelastung	x		x	Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (Internet: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/12415.htm)
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2013	Standortangepasste Humusbilanzierung im konventionellen Ackerbau	x			Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
	2013	Standortangepasste Humusbilanzierung im ökologischen Landbau	x			Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
	2014	Humusbilanzierung mit dem Modell BEFU	x			Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Sachsen-Anhalt	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2010	Cross Compliance – neue Regelungen zum Erosionsschutz ab 2010		x		Landesanstalt für LW, Forsten und Gartenbau
	2010	Cross Compliance – Informationen zur Hauptwindrichtung gemäß § 2 Abs. 4 der DirektZahlVerpflV zur Berücksichtigung bei Maßnahmen zum Schutz von Winderosion		x		Landesanstalt für LW, Forsten und Gartenbau http://www.lfg.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LLFG/Dokumente/info_cc_windrichtung.pdf
	2010	Bodenerosion durch Wasser in Sachsen-Anhalt (BVB-Materialien Band 15)	x	x	x	Bundesverband Boden (BVB) http://www.bvb-materialien.de/aktuellerband.html
	2014	Beratungsleitfaden Bodenerosion und Sturzfluten			x	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt http://www.lfg.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LLFG/Dokumente/abt2_acker_pflanze/agraroek_umwelt/14_berat-leitfaden_bodenerosion_sturzflut.pdf
Verdichtung						
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)						

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Schleswig-Holstein	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	1996	Bodenschutzprogramm - Ziele und Strategien des Bodenschutzes in Schleswig-Holstein				Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein
	2004	Handlungsempfehlungen zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion			x	BVB-Berkblatt (2006 durch Erlass unter Beachtung ergänzender Hinweise eingeführt)
	2011	Winderosion in Schleswig-Holstein - Kenntnisse und Erfahrungen über Bodenverwehungen und Windschutz	x	x	x	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) [Hrsg.]
Verdichtung	1996	Bodenschutzprogramm - Ziele und Strategien des Bodenschutzes in Schleswig-Holstein				Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	1996	Bodenschutzprogramm - Ziele und Strategien des Bodenschutzes in Schleswig-Holstein				Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Thüringen	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodschG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	2007	Gewässerschonende Landwirtschaft in Thüringen Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Thüringer Gewässer	x			TMLNU
		Landwirtschaftlicher Bodenschutz - Bodenerosionsplattform -	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft; www.tll.de/verstola/content/home.html
	2010	Die neuen Cross-Compliance-Anforderungen zum Erosionsschutz		x		www.tll.de/ainfo/pdf/cc100710.pdf
	2010/ 2013	Merkblatt für die Beantragung von Ausnahmen zu den Bestimmungen zur Erosionsvermeidung 2013		x		http://www.thueringen.de/imperia/md/content/thueringenagrartmlnu_formulare/ha-1705-merkblatt_direktzahlverpflv.pdf
	2013	Bodenschutzplaner - Planungshilfe zur Vorsorge gegen Bodenerosion - und verdichtung	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft; www.tll.de/ainfo/html/bods0306.htm
	2008	Landwirtschaftlicher Bodenschutz in Thüringen	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
	2013	Feldraine - Lebensraum in der Agrarlandschaft	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Verdichtung	2007	Stratgien zum Schutz des Bodens vor Schadverdichtung	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
		Landwirtschaftlicher Bodenschutz - Bodengefügeveränderungsplattform -	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft; www.tll.de/verstola/content/home2.html
	2007	Einschätzung des Beratungsbedarfs für den Schutz der ackerbaulich genutzten Böden Thüringens vor Schadverdichtung	x			www.tll.de/ainfo/pdf/bods0207.pdf
	2013	Bodenschutzplaner - Planungshilfe zur Vorsorge gegen Bodenerosion - und verdichtung	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft; www.tll.de/ainfo/html/bods0306.htm
	2006	Standpunkt zur pfluglosen Bodenbewirtschaftung	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
	2008	Landwirtschaftlicher Bodenschutz in Thüringen	x			Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2013	Cross Compliance - Informationsbroschüre für die Empfänger von Direktzahlungen und für bestimmte ELER- Zuwendungen über die einzuhaltenden anderweitigen		x		TMLFUN
	2006	Merkblatt zur handschriftlichen Berechnung einer betriebsbezogenen Humusbilanz		x		http://www.tll.de/ainfo/pdf/bhum0106.pdf
	2013	PC-Programm Betriebsbezogene Nährstoff- und Humusbilanz V.3.0				http://www.tll.de/ainfo/html/nvdu0209.htm

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Bund und sonstige Materialien	Veröffentlichungen / Beratungs-Software / -Programme ab 1998					
	Jahr	Titel	Inhaltlicher Bezug			Verfasser/Quelle
			GfP (§17 BBodSchG)	Cross Compliance	Gefahrenabwehr	
Erosion (ggf. auch Ausführungen zu Strukturelementen)	1996	DVWK-Merkblatt 239/1996 "Bodenerosion durch Wasser. Kartieranleitung zur Erfassung aktueller Erosionsformen"			x	DVWK
	1999	Grundsätze und Handlungsempfehlungen zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung nach § 17 BBodSchG vom 17.03.1998	x			Bekanntmachung des Bundesministeriums für Ernährung, LW und Forsten vom 23.02.1999 im Bundesanzeiger Jg. 51, Nr. 73 vom 20.04.1999
	2001	Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion.	x			BMVEL - Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
	2001	Gute fachliche Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung	x			Gleicher Text wie im Bundesanzeiger als Broschüre des Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und LW
	2002	Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion.	x		x	Böken, H.; Künkel, K.-J.; Handbuch Bodenschutz
	2004	Handlungsempfehlungen zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion			x	BVB-Merkblatt Band 1
	2004	DIN 19706: Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosinsgefährdung von Böden durch Wind.	x		x	DIN
	2005	DIN 19708: Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosinsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG.	x		x	DIN
	2010	DWA-Merkblatt 907: Erzeugung von Biomasse für die Biogasgewinnung unter Berücksichtigung des Boden- und Gewässerschutzes	x			DWA
	2012	DWA-Merkblatt M 910: Berücksichtigung der Bodenerosion bei der Maßnahmenplanung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (Anhang B Maßnahmensteckbriefe)	x		x	DWA/BVB

**Zusammenstellung von Veröffentlichungen auf Bundes- und Länderebene zur
„guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“, Cross Compliance und Gefahrenabwehr (Stand: 29.07.2014)**

Verdichtung	1995	DVWK-Merkblatt 234/1995 "Gefügestabilität ackerbaulich genutzter Mineralböden, Teil I: "Mechanische Belastbarkeit"				DVWK
	1997	DVWK-Merblatt 235/1997 "Gefügestabilität ackerbaulich genutzter Mineralböden, Teil II: Auflastabhängige Veränderung von bodenphysikalischen Kennwerten"				DVWK
	2002	ATV-DVWK-M 901 - Gefügestabilität ackerbaulich genutzter Mineralböden Teil III: Methoden für eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung				DVWK
	2004	Ableitung von Kriterien zur Charakterisierung einer schädlichen Bodenveränderung, entstanden durch nutzungsbedingte Verdichtung von Böden/ Regelungen zur	x		x	Umweltbundesamt
	2010	Entwicklung eines Prüfkonzeptes zur Erfassung der tatsächlichen Verdichtungsgefährdung landwirtschaftlich	x			Umweltbundesamt
Humus (z. B. Humusbilanzierung, standorttypische Humusgehalte, kohlenstoffreiche Böden)	2010	DWA-Merkblatt 907: Erzeugung von Biomasse für die Biogasgewinnung unter Berücksichtigung des Boden- und Gewässerschutzes	x			DWA