



# 2

## Ressourcenschutz in der Landwirtschaft

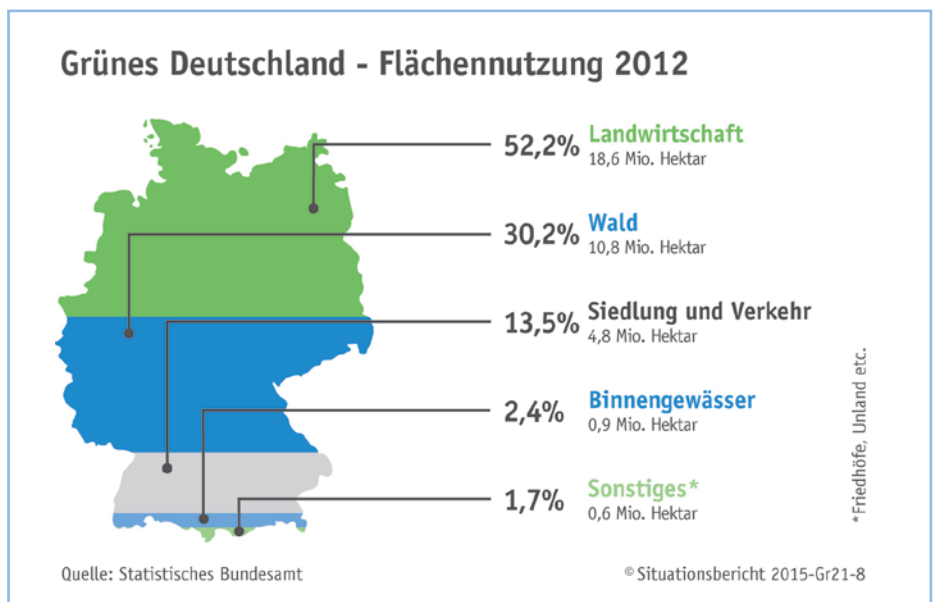
2.1 Flächennutzung und Biodiversität	37
2.2 Lebensgrundlage Boden	41
2.3 Bioenergie und Nachwachsende Rohstoffe	45



## 2.1 Flächennutzung und Biodiversität

### Grünes Deutschland

Die Land- und Forstwirtschaft erhält und pflegt 29,4 Millionen Hektar Acker, Wiesen und Wald. Das sind gut 82 Prozent der Fläche Deutschlands. Sie erhält die natürlichen Lebensgrundlagen und sichert die Ernährung. Vielfältige Landschaften, darunter auch die von der Landwirtschaft gepflegten Kulturlandschaften, dienen als Freizeit- und Erholungsräume und stellen darüber hinaus einen wichtigen Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten dar. Die Land- und Forstwirtschaft stärkt die ländlichen Gebiete als funktionsfähige Siedlungs- und Wirtschaftsräume.



## 1.470 Quadratmeter Ackerfläche pro Kopf

2012 wurde eine Fläche von rund 16,7 Millionen Hektar landwirtschaftlich genutzt. Diese teilt sich auf in 71,0 Prozent Ackerland, 27,8 Prozent Wiesen und Weiden sowie 1,2 Prozent Dauerkulturen. Somit stehen in Deutschland je Einwohner rechnerisch 580 Quadratmeter Grünland und 1.470 Quadratmeter Ackerfläche zur Verfügung. Von diesen Flächen müssen alle Versorgungsbedürfnisse in der Ernährung und Tierfütterung sowie für Bioenergie und

andere nachwachsende Rohstoffe erfüllt werden. Zum Vergleich: Etwa 600 Quadratmeter wurden 2012 für jeden Bundesbürger allein für Siedlung und Verkehr benötigt. Im Jahre 1992 waren es nur 490 Quadratmeter.

## Flächenverbrauch statt Ressourcenschutz

Der Flächenverbrauch durch Siedlung und Verkehr zählt zu den größten Umweltherausforderungen. Dadurch geht

die unvermehrable Ressource Boden als Produktionsgrundlage für den Anbau von Lebens- und Futtermitteln sowie von nachwachsenden Rohstoffen verloren. Auch der Natur- und Landschaftsschutz ist betroffen, denn durch neue Siedlungs- und Verkehrsflächen werden Landschaften zersiedelt und Lebensräume für Tiere und Pflanzen bedroht.

## Flächenverbrauch leicht rückläufig, aber weiter hoch

Der Flächenverbrauch durch Siedlungs- und Verkehrsmaßnahmen beträgt nach Angaben des Statistischen Bundesamtes derzeit 74 Hektar pro Tag (Durchschnitt der Jahre 2009-2012), was der Fläche von 106 Fußballfeldern entspricht. Im Vergleich zum durchschnittlichen Flächenverbrauch der Jahre 2007-2010 sind dies 13 Hektar weniger. Dennoch werden selbst in Regionen mit Bevölkerungsrückgang mehr Flächen neu versiegelt als entsiegelt. Die für Siedlung und Verkehr genutzte Fläche ist seit 1992 um 792.000 Hektar auf über 4,8 Millionen Hektar angewachsen. Die Gebäude- und Freifläche, also Wohn- und Gewerbegebiete, macht mit rund 52 Prozent den größten Anteil der überbauten Flächen aus.

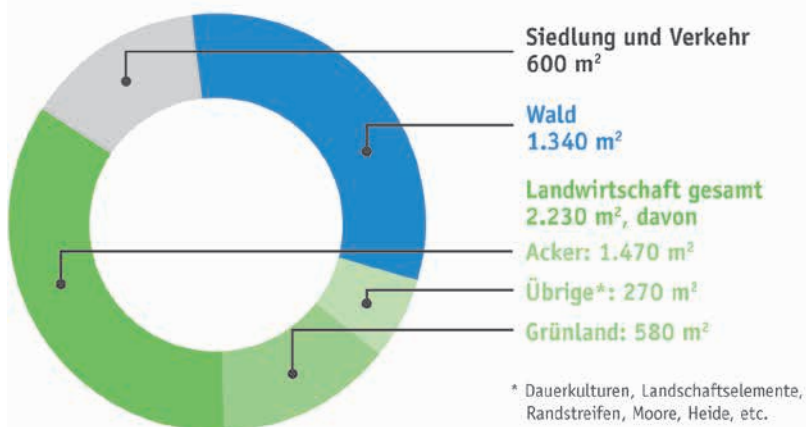
## Rund 865.000 Hektar Flächenverlust zu Lasten der Landwirtschaft

Den amtlichen Liegenschaftskatastern zufolge hat die Landwirtschaftsfläche von 1992 bis 2012 um etwa 865.000 Hektar abgenommen. Im gleichen Zeitraum erfolgte eine Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche um 792.000 Hektar. Das entspricht der landwirtschaftlich genutzten Fläche der Länder Rheinland-Pfalz und Saarland (776.000 Hektar).

## Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz müssen Eingriffe in Natur und Landschaft durch Baumaßnahmen soweit wie möglich

### Flächennutzung pro Kopf - Deutschland 2012

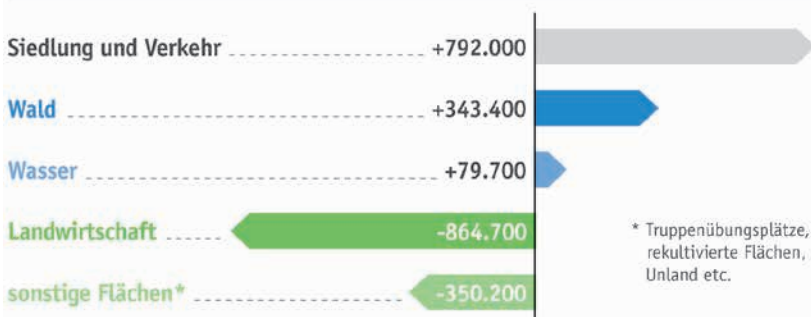


Quelle: Statistisches Bundesamt

© Situationsbericht 2015-Gr21-1

### Flächenverluste der Landwirtschaft

#### Flächenveränderung in Hektar, Deutschland 1992 - 2012



Quelle: Statistisches Bundesamt

© Situationsbericht 2015-Gr21-2

### Ansatzpunkte zur Minderung des Flächenverbrauches

- Innenentwicklung und Baulückenschließung statt Bauen „auf der Grünen Wiese“
- Flächenrecycling und Entsiegelung
- Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen flexibel und flächenneutral durchführen (in die landwirtschaftliche Produktion integrierte Kompensationsmaßnahmen; Aufwertung vorhandener Biotope)
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen analog zum Bundeswaldgesetz

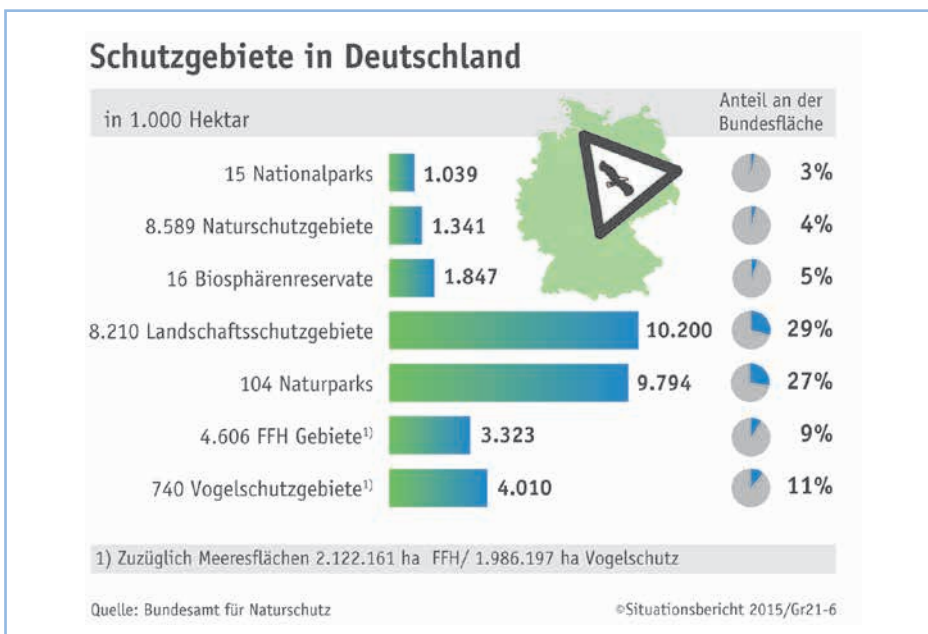
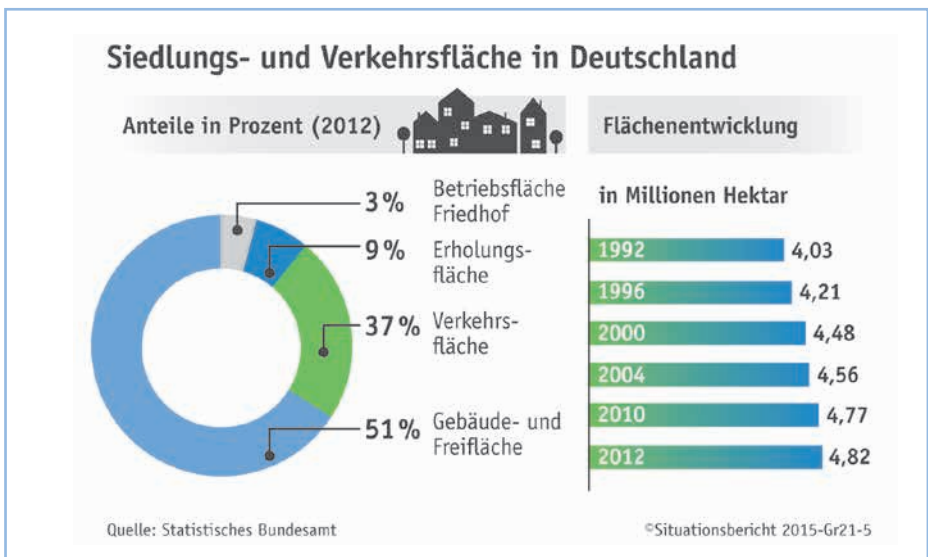
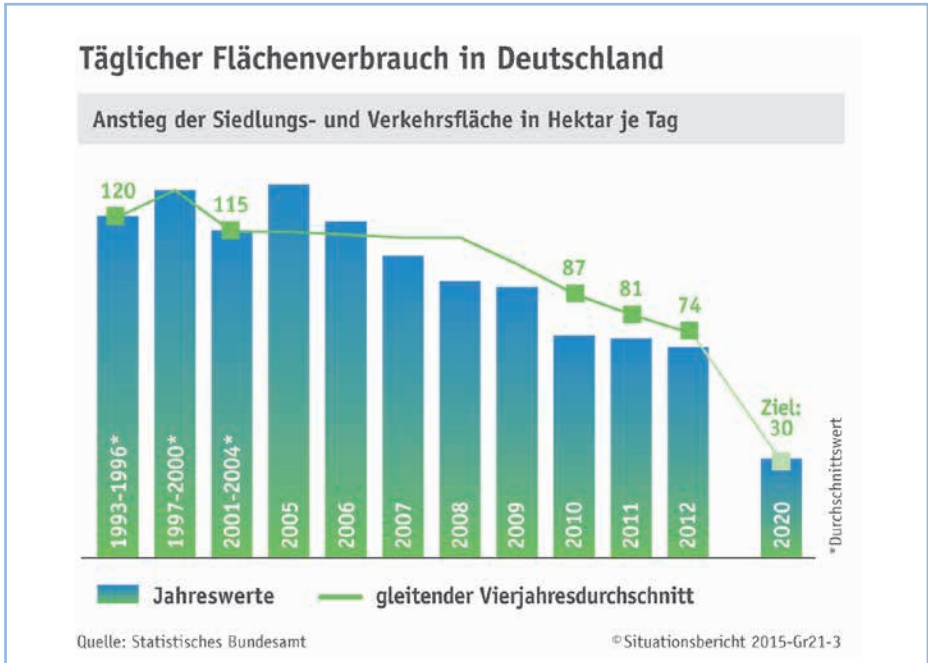
Quelle: Deutscher Bauernverband



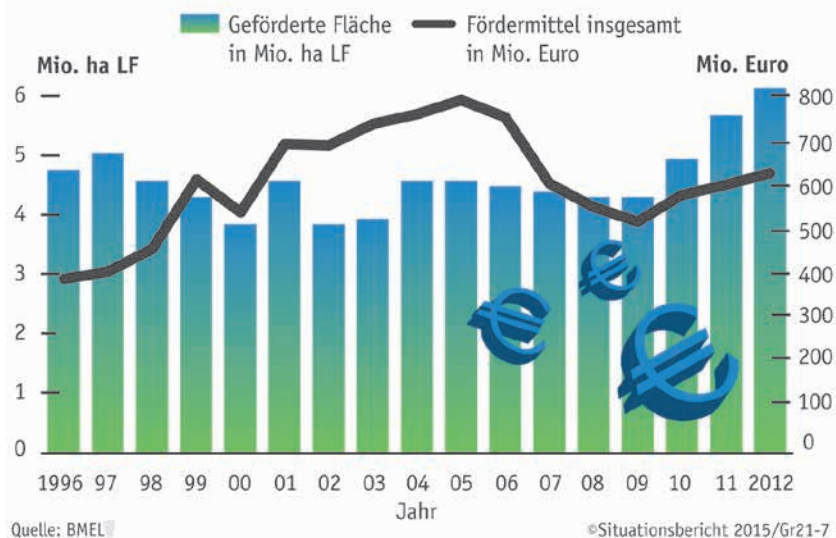
minimiert bzw. ausgeglichen oder kompensiert werden. Die Kompensationsflächen für diese Eingriffe betragen bisweilen das Mehrfache der eigentlich versiegelten Fläche. Häufig werden gerade die fruchtbarsten Böden als Kompensationsflächen für den Natur- und Artenschutz verwendet, weil diesen aus Naturschutzsicht eine geringe Wertigkeit und damit ein großes Aufwertungspotenzial beigemessen werden.

### Hohe Flächenanteile unter Natur- und Landschaftschutz

Der Naturschutz in Deutschland geht bis auf den Beginn des 20. Jahrhunderts zurück. Die Erhaltung der Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten wird bis heute in besonderer Weise über die Ausweisung von Schutzgebieten umgesetzt. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche neue Schutzgebiete ausgewiesen. Vorrangiges Ziel ist dabei häufig nicht mehr ausschließlich der Schutz einzelner bedrohter Arten, sondern eine großflächige Unterschutzstellung von Lebensräumen. Im weltweiten Vergleich zu anderen dicht besiedelten Ländern ist in Deutschland ein vergleichsweise hoher Anteil der Landesfläche unter Schutz gestellt.



## Flächen und Fördermittel im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen in Deutschland



## Agrarumweltprogramme fördern Umwelt und Artenvielfalt

Etwa ein Drittel der landwirtschaftlich genutzten Flächen in Deutschland oder 5,6 Millionen Hektar werden über Agrarumweltmaßnahmen gefördert. Neben der Förderung des ökologischen Landbaus ist hierbei der Erhalt von Grünland und vielfältigen Fruchtfolgen von zentraler Bedeutung. Der Erhalt der regional angepassten Sorten- und Rassenvielfalt von Kulturpflanzen und Nutztieren wird ebenfalls gefördert. Erfahrungen mit den Agrarumweltmaßnahmen zeigen, dass die „Produktion“ von Umweltleistungen und Biodiversität für den Landwirt auch wirtschaftlich interessant sein kann.

## Agrarbiodiversität erhalten

Die Erhaltung der Vielfalt hergebrachter landwirtschaftlicher Nutzpflanzen ist ein wichtiges Ziel. Die vorhandenen genetischen Ressourcen sind eine wichtige Basis für künftige Tier- und Pflanzenzüchtungen, z.B. zur Anpassung an den Klimawandel. Nicht zuletzt wird auch ein Beitrag für vielfältige Kulturlandschaften geleistet.

## Fakten zur Vielfalt von Nutzpflanzen und Nutztieren in Deutschland

- 170.000 Muster von Kultur- und Wildpflanzen werden in Genbanken erhalten.
- 74 vierbeinige Tierrassen werden von Landwirten gehalten.
- Über 10.000 Standorte dienen der Aufrechterhaltung der biologischen Vielfalt.

Quelle: BMEL

## 2.2 Lebensgrundlage Boden

### Böden als Grundlage der Land- und Forstwirtschaft

Außerhalb der Gewässer hängt alles Leben vom Boden ab, denn Böden bieten Pflanzen Verankerung und versorgen sie mit Wasser und Nährstoffen. Seit Jahrtausenden erzeugen Menschen auf Böden gezielt Nahrungsmittel und nutzen nachwachsende Rohstoffe. Böden bilden weltweit die Grundlage für über 90 Prozent der erzeugten Nahrung.

### Der Boden lebt

Allein unter der Fläche einer Schuhsohle tummeln sich mehr Bodenorganismen als es Menschen auf der Erde gibt. Auf nur einem Hektar Ackerboden erreichen alle lebenden Organismen zusammen ein Gewicht von bis zu 5 Tonnen, in Waldböden sogar bis zu 25 Tonnen.

### Guter Boden ist ertragreich

Die Bodenqualität lässt sich durch verschiedene Eigenschaften definieren. Es existieren stabile Bodeneigenschaften, die sich durch übliche und ordnungsgemäße Bewirtschaftung nicht oder kaum ändern (z. B. die Bodenzusammensetzung oder das Wasserhaltungsvermögen im Wurzelraum), mittelfristig veränderliche Eigenschaften (z. B. Humusgehalt, biologische Aktivität, Regenwurmbesatz, pH-Wert) und kurzfristig veränderliche Bodeneigenschaften infolge von Witterungseinflüssen, Düngung und etwa der Bodenbearbeitung. Elementares Kriterium für die Bewertung von Bodenqualität ist die Fähigkeit, Pflanzen hervorzubringen und mit diesen Mensch und Tier zu ernähren.

### Elemente der Bodenqualität in der Landwirtschaft

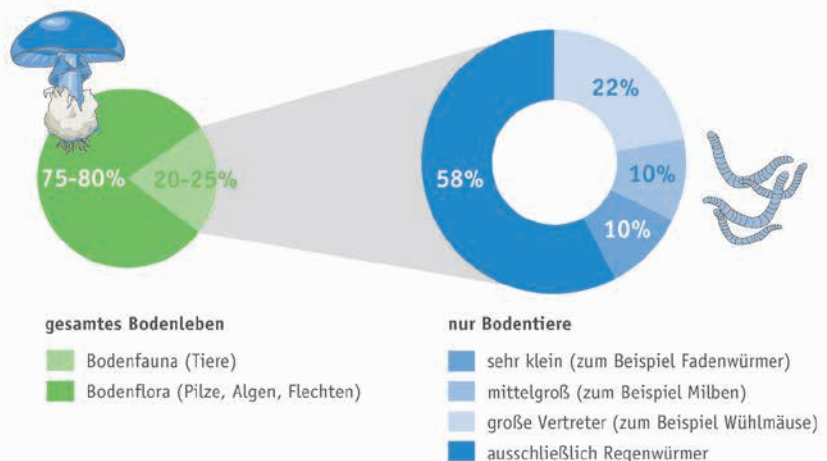
- Dauerhaftes Ertragspotenzial (Ertragsfähigkeit), wird limitiert im Wesentlichen durch die Wasserversorgung im Wurzelraum
- Mechanische Stabilität des Bodens: Bearbeitbarkeit, Tragfähigkeit, Erosionsanfälligkeit
- Bewirtschaftungerschwernisse, die zusätzliche Kosten verursachen, z. B. hoher Tongehalt, Steinanteil, Vernässung, Hangneigung, ungünstiger Kulturzustand
- Kulturzustand des Bodens, der kurz- bzw. mittelfristig veränderlich ist (bodenchemische, -physikalische und -biologische Aspekte sowie Humusstatus)

Quelle: Prof. Harrach, Universität Gießen



### Leben im Boden

Zusammensetzung lebender Organismen im Boden (Masseanteil)



Quelle: Umweltbundesamt

©Situationsbericht 2015/Gr-22-1

## Humus – Herz des Bodens

Humus bezeichnet die Gesamtheit der toten organischen Substanz (Kohlenstoff) eines Bodens. Dieser macht auf Ackerböden nur einen geringen Teil der Masse aus, ist aber ein entscheidender Stoff, der dem Boden Struktur und Fruchtbarkeit verleiht. Der Humusstatus der deutschen Ackerböden wird nach aktuellen Untersuchungen als gut eingestuft. Das zeigen sowohl die Bestimmungen in Dauerfeldversuchen als auch die Ergebnisse der Humusbilanzierung. Dies liegt auch daran, dass es schon seit langem erprobte Verfahren der Landwirtschaft zum Humusaufbau und zu dessen Erhalt in Ackerböden gibt:

Fruchtfolgerotationen, Einsatz von Wirtschaftsdüngern, Stroh und Kompost sowie Zwischenfruchtanbau.

## Ökoeffizienz: Mehr Ertrag mit weniger Ressourceneinsatz

Zwischen 1990 und 2014 ist es den Landwirten gelungen, durch verbesserte Pflanzenzüchtung, neuere Technik und genauere Düngung die Ertragsleistung von Getreide um 37 Prozent, von Kartoffeln um 73 Prozent, von Ölfrüchten um 50 Prozent und von Zuckerrüben um 48 Prozent zu steigern. Hinzu kommt, dass diese Leis-

tungssteigerungen mit einer immer umweltfreundlicheren und schonenderen Produktionsweise einhergehen. So sinkt die Nährstoffbilanz zusehends bei gleichzeitig steigendem Flächenertrag.

Die landwirtschaftliche Erzeugung findet im „offenen System“ statt, daher können die eingesetzte Energie und die Nährstoffe nicht vollständig ausgenutzt werden. Wirtschafts- und Mineraldünger und Futtermittel können niemals zu 100 Prozent verwertet werden, bestimmte Verluste sind unvermeidlich.

Durch ständige technische Weiterentwicklung werden Düngemittel aber immer pflanzengerechter und punktgenauer und damit sparsamer eingesetzt. So werden Düngemittel eingesetzt, die den Stickstoff langsam und über einen längeren Zeitraum abgeben, so dass er dann den Pflanzen dann zur Verfügung steht, wenn er zum Wachstum benötigt wird. Im sogenannten „Precision Farming“ wird der Düngerbedarf Quadratmeter für Quadratmeter elektronisch ermittelt und der Dünger in jeweils angepassten Mengen ausgebracht.

## Reichsbodenschätzung

Mit der Reichsbodenschätzung besteht ein einheitlicher Rahmen der Bodenbewertung nach Fruchtbarkeit und Bodenbeschaffung. Begonnen wurde sie 1934, bis heute wird sie durch die jeweiligen Landesbehörden aktualisiert und ergänzt. Ziel der Bodenschätzung ist die Schaffung einer einheitlichen Besteuerungsgrundlage auf Basis einer fundierten bodenkundlichen Bewertung.



## Bodenschutz wird in Deutschland groß geschrieben

Bodenschutz ist in Deutschland im Unterschied zu vielen anderen EU-Staaten sowohl ein eigenständiger Rechtsbereich als auch in einer Vielzahl von anderen Politikbereichen integriert. Neben dem Bundesbodenschutzgesetz sind auch im Wasserrecht, im Naturschutzrecht, in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, im Düngemittel- und Pflanzenschutzrecht, im Immissionsschutzrecht und im Baurecht Anforderungen vorgegeben, direkt oder indirekt dem Bodenschutz dienen.

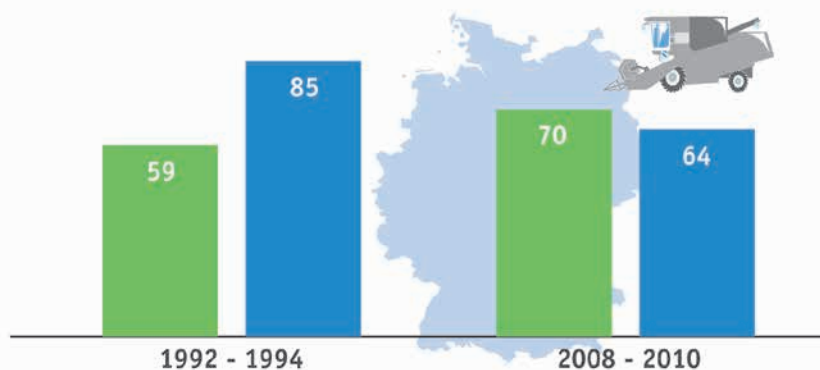
## Bodenschutz und gute fachliche Praxis

Das Bodenschutzgesetz legt die Grundsätze der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung fest und soll damit der nachhaltigen Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit

### Öko-Effizienz in der deutschen Landwirtschaft

■ Getreideertrag in dt je Hektar

■ Nährstoffbilanz (Zufuhr minus Abfuhr) in kg Stickstoff je Hektar\*



\*) Berechnung laut Flächenbilanz (netto)

Quelle: Deutscher Bauernverband

©Situationsbericht 2015/Gr22-2

des Bodens als natürlicher Ressource dienen. So muss etwa jegliche Bodenbearbeitung immer standortangepasst erfolgen, die jeweilige Witterung berücksichtigen und somit den nicht veränderbaren Bodeneigenschaften Rechnung tragen.

## Pflugeinsatz überwiegt bei der Bodenbearbeitung

Die Bodenbearbeitung erfolgt zur Stoppelbearbeitung, Grundbodenbearbeitung und Saattbettbereitung. Nach zuletzt für 2010 vorliegenden Daten der Agrarstatistik wurden 59 Prozent des Ackerlandes in einer konventionellen wendenden Bodenbearbeitung mit dem Pflug beackert. Der Pflug wurde damit auf 6,6 Millionen Hektar Ackerfläche eingesetzt und ist damit das wichtigste Verfahren bei der Grundbodenbearbeitung in Deutschland. 34 Prozent der landwirtschaftlichen Betriebe verzichten auf ihren Ackerflächen zumindest teilweise auf das Pflügen und setzen auf die konservierende Bodenbearbeitung, z. B. mit oberflächlichem Grubbern oder Eggen. Diese reduzierte Form der Bodenbearbeitung wird auf 40 Prozent der Ackerfläche angewendet. Direktsaatverfahren ohne Bodenbearbeitung sind bisher kaum verbreitet (1 Prozent der Ackerfläche).

## Bodenbearbeitung hängt auch von der Betriebsgröße ab

Betrachtet man die Bodenbearbeitungsverfahren über verschiedene Betriebsgrößenklassen hinweg, so ist ein klarer Trend erkennbar. Mit zunehmender Größe der Betriebe werden weniger intensive Bearbeitungsverfahren eingesetzt. Werden beispielsweise in Betrieben bis zu einer Größe von 30 Hektar Ackerland 85 Prozent der Flächen mit konventioneller Bodenbearbeitung mit Pflugeinsatz bewirtschaftet, so setzen Betriebe mit einer Größe ab 200 Hektar Ackerland schon auf 54 Prozent ihrer Flächen konservierende und damit auch zeit- und kostensparende Bodenbearbeitungsverfahren ein.

## 81 Prozent des Ackerlandes mit Bodenbedeckung im Winter

Von den 11,8 Millionen Hektar Ackerland im Freiland waren im Winter 2009/10 60 Prozent mit Winterkulturen wie Getreide bestellt. Weitere knapp 22 Prozent der Ackerflächen waren mit Restbewuchs der vorangegangenen Kultur, Schutzbepflanzung, Winterzwischenfrüchten oder mit nicht umgebrochenen Ackerbaukulturen bedeckt. Nur 19 Prozent der Ackerflächen

waren im Winter 2009/10 ohne Bodenbedeckung.

38 Prozent aller Ackerbaubetriebe bauen Zwischenfrüchte an. Der Anbau von Zwischenfrüchten zwischen zwei aufeinander folgenden Hauptfrüchten machte 2010 rund 1,3 Millionen Hektar aus (11 Prozent der Gesamt-Ackerfläche). 86 Prozent des Zwischenfruchtanbaus dienen der Gründüngung, 9 Prozent der Futtergewinnung und 5 Prozent der Energiegewinnung. 60 Prozent entfallen auf Winterzwischenfrüchte, 40 Prozent auf Sommerzwischenfrüchte.

## Gute fachliche Praxis bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung

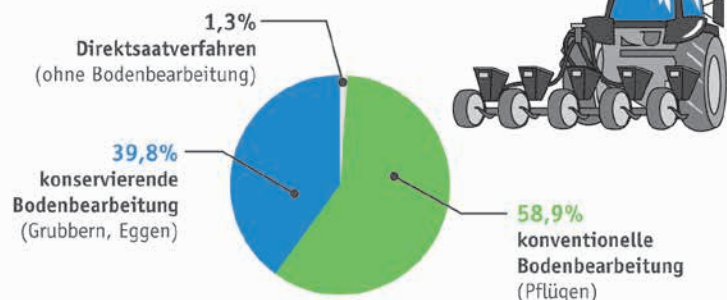
- Jegliche Bearbeitung soll die Verbesserung oder zumindest Erhaltung der Bodenstruktur ermöglichen.
- Bodenverdichtungen, etwa durch zu intensives Befahren oder unsachgemäße Bearbeitung, sollen generell vermieden werden.
- Bodenabtragung und damit der Verlust von fruchtbarem Boden soll durch eine standortangepasste Nutzung vermieden werden.
- Naturbetonte Strukturelemente der Feldflur (Hecken, Feldgehölze, Feldraine und Ackerterrassen), die zum Schutz des Bodens notwendig sind, sollen erhalten bleiben.
- Die biologische Aktivität des Bodens soll durch entsprechende Fruchtfolgegestaltung gefördert oder zumindest erhalten werden.
- Der standorttypische Humusgehalt des Bodens soll erhalten werden.

Quelle: aid-Broschüre „Gute fachliche Praxis“



### Bodenbearbeitungsverfahren auf Ackerland 2010

11,224 Mio. Hektar Ackerland\*



\*) Nicht enthalten sind Ackerbaukulturen ohne Fruchtwechsel wie Feldgras, Spargel, Hopfen, mehrjährige Blumen und Zierpflanzen, sowie Unterglasflächen

Quelle: Statistisches Bundesamt, Landwirtschaftszählung 2010

©Situationsbericht 2015/Gr22-3

## 40 Prozent der Betriebe pflegen Landschaftselemente

Rund 119.000 landwirtschaftliche Betriebe in Deutschland erhalten und pflegen Landschaftselemente auf ihrer bewirtschafteten Fläche. Das sind 40 Prozent aller Betriebe. Mit steigender Betriebsgröße steigt der

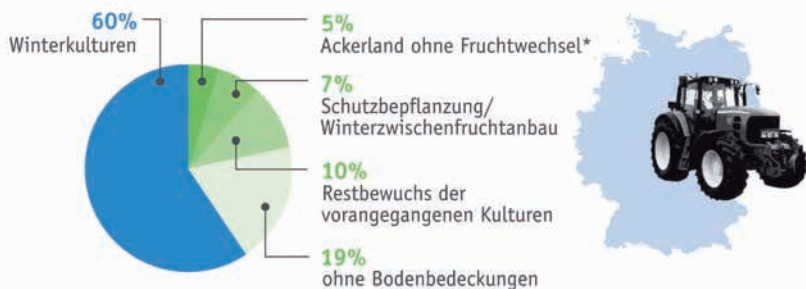
Anteil der Betriebe mit Landschaftselementen deutlich an. Zu den Landschaftselementen zählen Hecken, Baumreihen oder Steinwälle/-mauern. Jeder sechste Betrieb, der Landschaftselemente aktiv pflegt, hatte diese nach Ergebnissen der Landwirtschaftszählung 2010 neu angelegt.

## Nur 2 Prozent der LF werden bewässert

Nach den Ergebnissen der Agrarstrukturerhebung 2013 wurden im Jahr 2012 rund 366.000 Hektar tatsächlich bewässert. Das sind 2 Prozent der Gesamt-LF in 13.700 Betrieben (5 Prozent aller Betriebe). Mit 207.000 Hektar liegen die meisten Beregnungsflächen (57 Prozent) in Niedersachsen. Danach folgen Nordrhein-Westfalen (27.000 ha) und Brandenburg (21.000 ha). Jährlich werden etwa 300 Millionen Kubikmeter Wasser für landwirtschaftliche Bewässerungszwecke eingesetzt. Das sind nur 1 Prozent des Wasserverbrauchs in Deutschland.

### Bodenbedeckung und Erosionsschutz auf Ackerflächen (Oktober 2009 bis Februar 2010)

11,8 Mio. Hektar Ackerland



\*) Zum Beispiel Feldgras, Spargel, Hopfen, Erdbeeren, mehrjährige Blumen und Zierpflanzen

Quelle: Statistisches Bundesamt, Landwirtschaftszählung 2010

©Situationsbericht 2015/Gr22-4

## Das Bodengefüge schonen

Das Bodengefüge, also die Struktur des Bodens, beeinflusst maßgeblich wichtige Bodeneigenschaften. Hierzu gehören der Boden- und Lufthaushalt, die Durchwurzelbarkeit und die Verfügbarkeit der Nährstoffe, etwa für Pflanzen. Als Faustregel gilt hierbei: Je dichter ein Boden ist, desto ungünstiger sind dessen Bodeneigenschaften. Es gibt viele Möglichkeiten, den Boden zusätzlich zu schonen und Verdichtungen vorzubeugen. So sind z.B. breite Reifen oder sogar Raupenfahrwerke für Schlepper und Erntefahrzeuge üblich, die das Gewicht auf eine größere Fläche verteilen. Die gleiche Wirkung erzielen Reifendruckregelungen, mit der ein Fahrer auf dem Acker per Knopfdruck den Reifendruck senken kann. Das vergrößert die Aufstandsfläche der Reifen und verringert den Bodendruck.

### Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen 2012



Quelle: Statistisches Bundesamt

©Situationsbericht 2015/Gr22-5

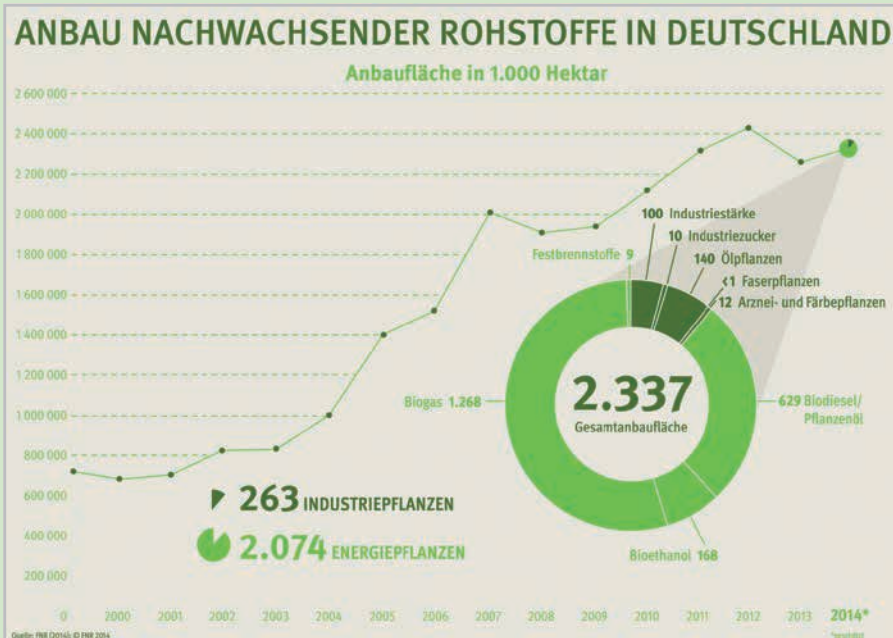
## 2.3 Bioenergie und Nachwachsende Rohstoffe

### Landwirte sind wichtige Investoren bei Erneuerbaren Energien

Landwirte haben in den Jahren 2009 bis 2013 knapp 20 Milliarden Euro in erneuerbare Energien investiert, vor allem in Biogasanlagen und Fotovoltaik. Bei Biogas befinden sich rund Dreiviertel aller Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 3.800 Megawatt im Eigentum von Landwirten. Knapp ein Viertel aller Fotovoltaikanlagen gehören Landwirten. Für 2015 ist von einem weiteren Rückgang der Investitionen auf noch 1 Milliarde Euro für Erneuerbare Energien auszugehen.

### Energiepflanzen mit großer Bedeutung

Landwirtschaftliche Nutzpflanzen zur Energiegewinnung und für die stoffliche Verwertung nehmen in Deutschland etwa 2,3 Millionen Hektar ein. Das entspricht knapp 20 Prozent der Ackerfläche bzw. 14 Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche. 2,1 Millionen Hektar entfallen auf Energiepflanzen, vor allem Raps und Silomais. Knapp 0,3 Millionen Hektar entfallen auf Industripflanzen, vor allem Stärkekartoffeln und Raps. Der langjährige Aufwärtstrend des Energiepflanzenanbaus ist 2013 zum Stillstand gekommen. Marktexperten erwarten in den kommenden Jahren keinen größeren Zuwachs im Anbau Nachwachsender Rohstoffe.



#### Nachwachsende Rohstoffe – Anbauflächen in Deutschland (ha)

Rohstoff / Kulturart	Ernte 2013	Ernte 2014 <sup>1)</sup>
<b>Industriepflanzen</b>		
Technisches Rapsöl	136.500	129.500
Stärke (v. a. Kartoffeln)	101.500	100.500
Industriezucker	10.500	10.500
Leinöl	3.500	3.500
Sonnenblumenöl	7.000	7.000
Faserpflanzen	500	500
Arznei- und Farbstoffe u. a.	12.000	12.000
<b>Energiepflanzen</b>		
Biodiesel/Pflanzenöl (Raps)	557.000	629.000
Bioethanol (Zuckerrüben, Getreide)	173.000	168.000
Biogas (Mais, Getreide)	1.250.000	1.268.000
Sonstiges (Agrarholz, Miscanthus etc.)	9.000	9.000
<b>Anbau gesamt</b>	<b>2.260.500</b>	<b>2.337.500</b>

Quelle: FNR

1)zum Teil geschätzt

SB15-T23-1

## Raps und Mais sind wichtigste „NawaRos“

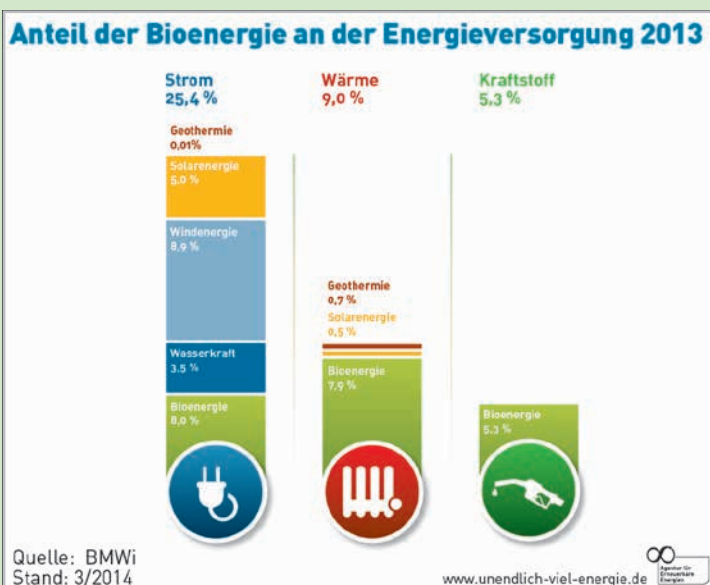
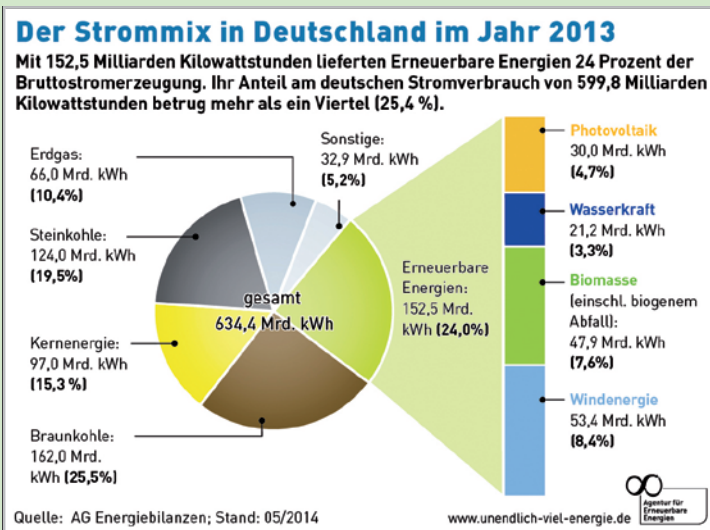
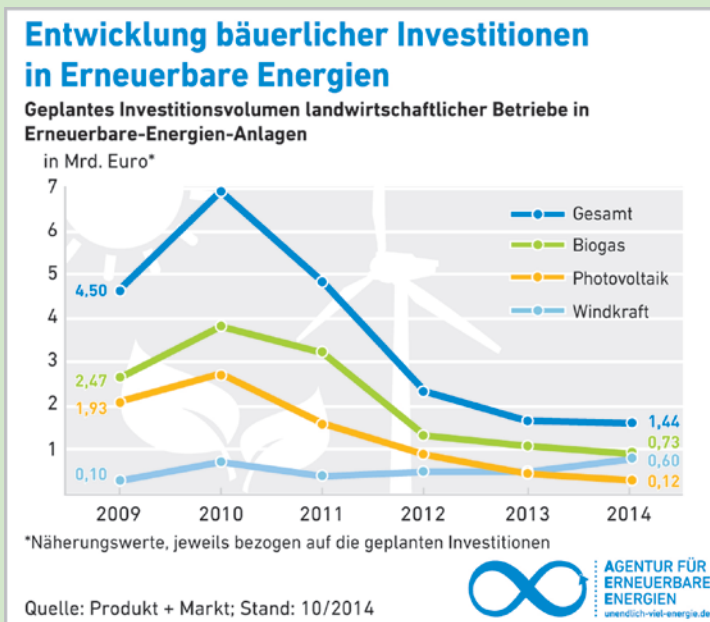
Die flächenmäßig wichtigste Energie- und Industriepflanze in Deutschland ist mit etwa 760.000 Hektar Anbaufläche in 2014 der Raps, bei einer Gesamtfläche von 1,4 Millionen Hektar. Mais nimmt zwar im Anbaujahr 2014 eine Fläche von 2,6 Millionen Hektar ein, davon entfallen etwa 0,9 Millionen Hektar auf Energiemais. Der weitaus größere Teil dient der Fütterung des Viehs (Maissilage) und der Körnermaisenernte. Mais zählt zu den ertragsstärksten Energiepflanzen für die Biogasproduktion.

## Biomasse stellt zwei Drittel der Erneuerbaren Energie

Knapp zwei Drittel der Erneuerbaren Energien stammen aus Biomasse. 2013 betrug der Anteil der Bioenergie am Endenergieverbrauch Deutschlands etwa 8 Prozent. Bei der Mobilität gibt es zu Biokraftstoffen kaum eine wirtschaftliche Alternative, wenn man auf Erneuerbare setzen will. In der Wärmenutzung ist Biomasse ohne staatliche Förderung konkurrenzfähig. Bei der Stromerzeugung ist Biomasse im Vergleich zu Wind und Sonne besser regelbar, speicherbar und damit verlässlicher.

## Ein Viertel Strom aus Erneuerbaren Energien

Der Strom aus Erneuerbaren Energien deckte im Jahr 2013 mit einer Produktion von 153 Milliarden Kilowattstunden bereits 24 Prozent des deutschen Stromverbrauchs, Tendenz steigend. 48 Milliarden Kilowattstunden und damit etwa 31 Prozent des erneuerbaren Stroms wurden in 2013 aus Biomasse gewonnen.

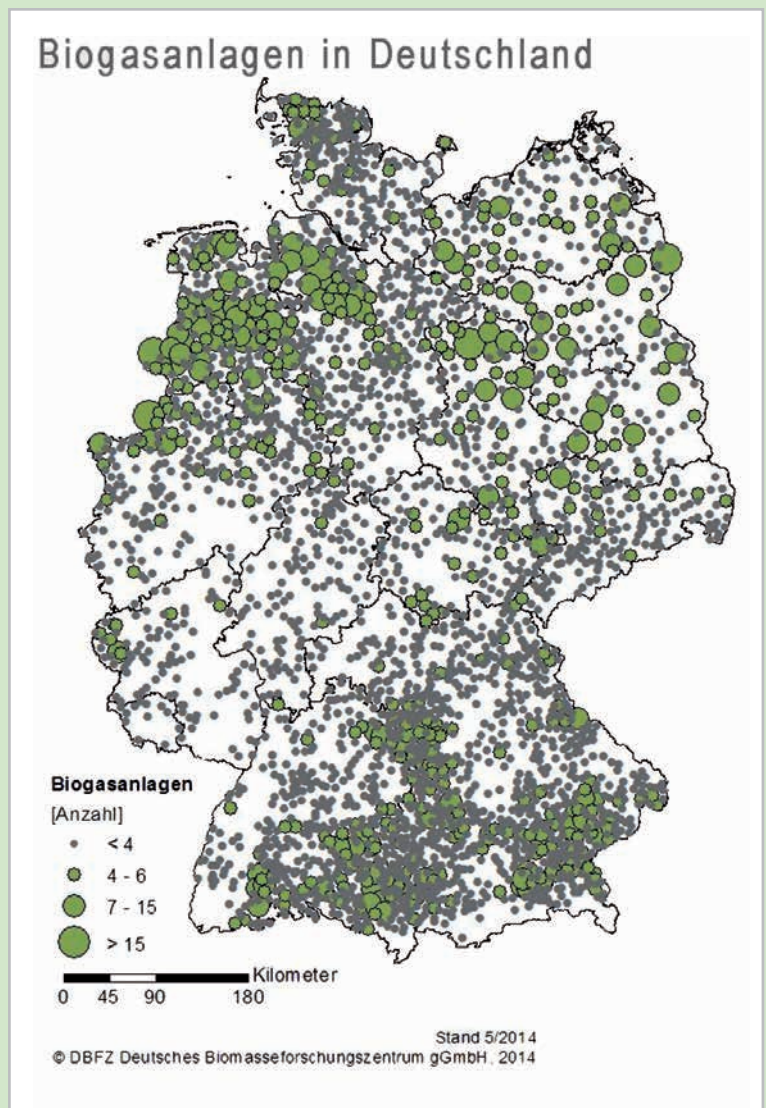
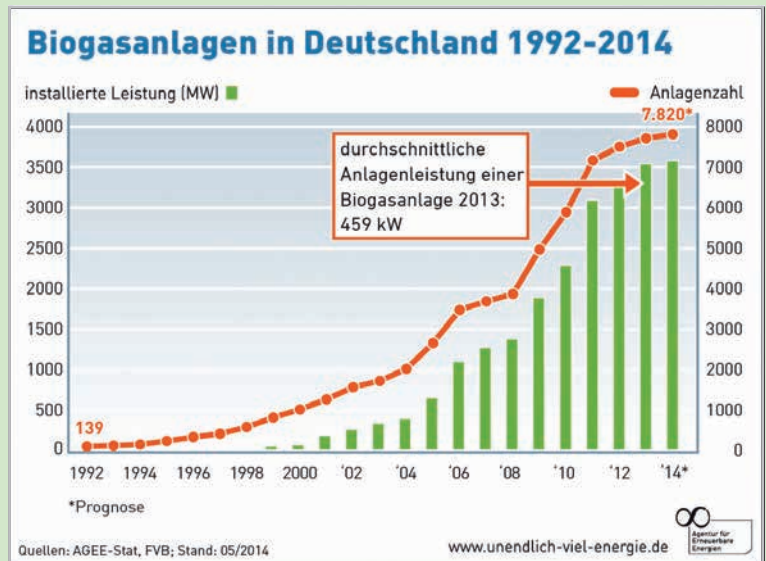


## Biogas liefert 4 Prozent der Stromerzeugung

In 2013 waren in Deutschland insgesamt 7.720 Biogasanlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung von etwa 3.550 Megawatt installiert. Für 2014 wird ein Zuwachs auf ca. 3.800 Megawatt erwartet. 2013 wurden etwa 27 Milliarden Kilowattstunden Strom produziert, was 4,3 Prozent des deutschen Stromverbrauches entspricht. Die durchschnittliche Leistung der Biogasanlagen lag bei rund 250 Kilowatt. Etwa 130 Biogasanlagen bereiten das Biogas zu Biomethan auf und können jährlich bis zu 665 Millionen Kubikmeter Biomethan ins Gasnetz einspeisen. Seit 2012 hat sich das Ausbautempo von Biogasanlagen stark verlangsamt.

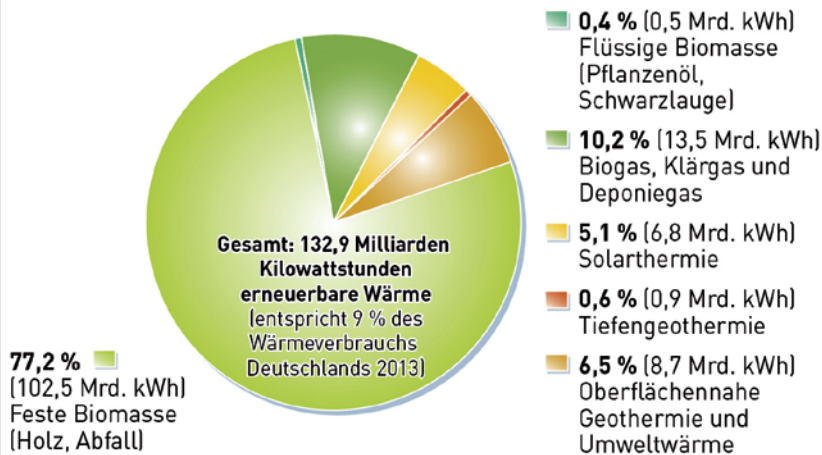
## Wärme aus Biomasse

Im erneuerbaren Wärmemarkt ist die Biomasse der mit Abstand wichtigste Energieträger. Der Anteil am Gesamtwärmeverbrauch liegt bei 9 Prozent. Dabei stammen etwa 80 Prozent aus der Verbrennung fester Biomasse. Reststoffe aus Land- und Forstwirtschaft (Stroh, Industrierestholz, Waldrestholz, Rinde, organischer Müll etc.) leisten damit einen spürbaren Beitrag zur klimafreundlichen Wärmeerzeugung. Besonders effizient ist die so genannte Kraft-Wärme-Kopplung, bei der aus den biogenen Energieträgern gleichzeitig Strom und Wärme gewonnen werden.



## Wärme aus Erneuerbaren Energien 2013

Bioenergie ist wichtigste Quelle erneuerbarer Wärme, die insgesamt 9 % des deutschen Wärmeverbrauchs deckte.



Quelle: BMWi; Stand: 2/2014

www.unendlich-viel-energie.de



## Biokraftstoffbranche mit 5,5 Prozent Marktanteil

2013 wurden 2,2 Millionen Tonnen Biodiesel, 1,2 Millionen Tonnen Bioethanol sowie nur 1.200 Tonnen Pflanzenöl als Kraftstoff verwendet. Außerdem wurden auch 35 Millionen Kubikmeter Biomethan im Verkehr eingesetzt. Zusammen entspricht das 5,5 Prozent des gesamten Energieverbrauches incl. Verkehrssektor. Biokraftstoffe ersetzen nicht nur fossile Energieträger, sie lassen sich auch mit einem vergleichsweise geringen (fossilen) Primärenergieaufwand herstellen.

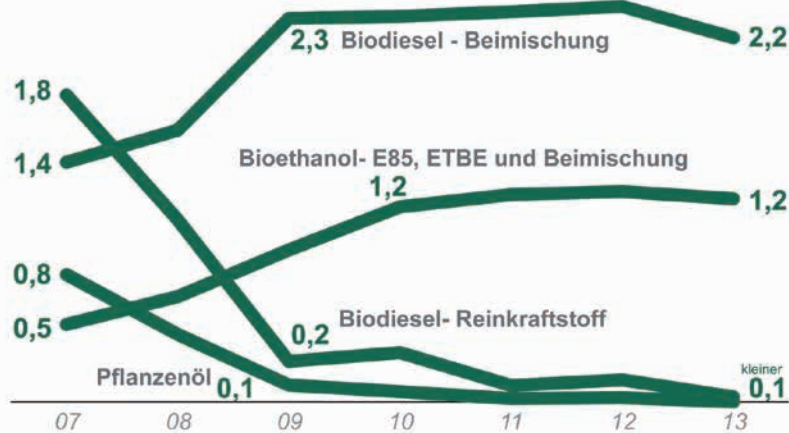
## EU debattiert über Rahmenbedingungen für Biokraftstoffe

Die EU-Kommission hatte im Oktober 2012 vorgeschlagen, die Produktion von Biokraftstoffen aus Nahrungsmittelfrüchten bis zum Jahr 2020 auf einen Anteil von 5 Prozent am Kraftstoffverbrauch zu begrenzen, darüber hinaus sollen die Biokraftstoffe aus Rest- und Abfallstoffen stammen. Das Europäische Parlament hat im September 2013 hierzu abweichend Position bezogen und 6 Prozent Biokraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen gefordert. Eine endgültige Entscheidung wird 2015 erwartet.

Der Europäische Rat hat bei der Festlegung seiner Klimaziele bis 2020 im Oktober 2014 keine verpflichtenden Vorgaben für Biokraftstoffe getroffen. Die EU-Vorgaben von 10 Prozent Biokraftstoffen fallen damit ab 2021 weg. Als Ziel soll der Anteil der Erneuerbaren Energien bis 2030 auf 27 Prozent ansteigen.

## Verbrauch von Biokraftstoffen

in Deutschland in Mio. Tonnen



© AMI 2014/F-280p | AMI-informiert.de

Quelle: BAFA

## Deutschland führt Treibhausgasminderungspflicht ein

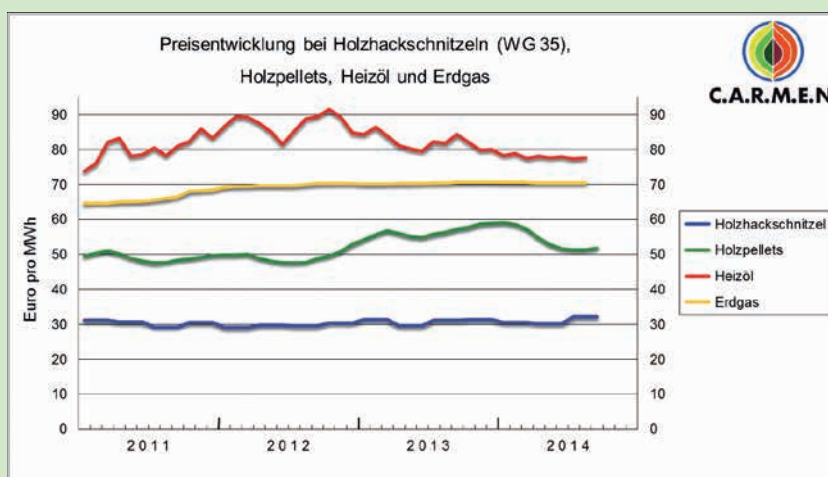
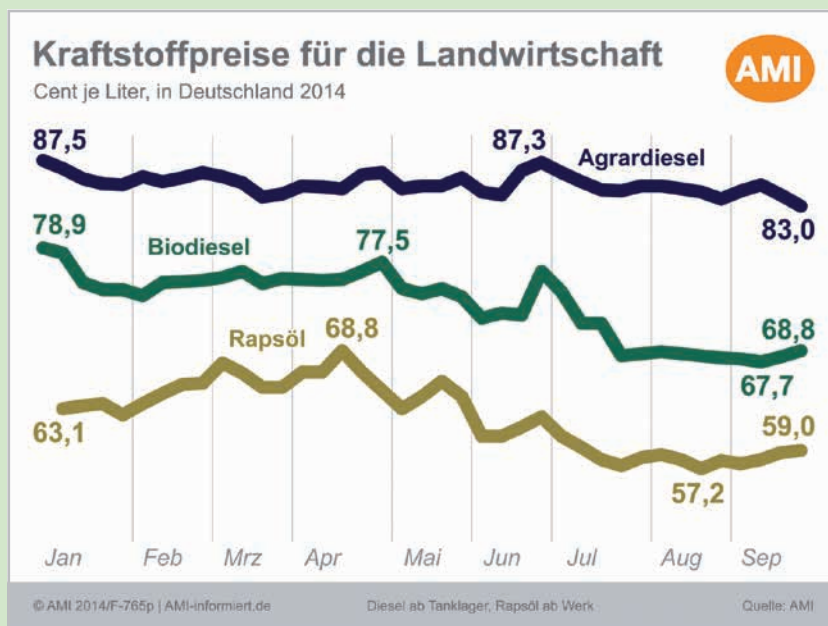
Ab 2015 wird in Deutschland die Biokraftstoffquote durch eine Treibhausgasminderungsverpflichtung ersetzt. Diese ist durch den „Inverkehrbringer“, also die Mineralölwirtschaft bzw. Tankstellen-Unternehmen zu erfüllen. Damit erhalten Biokraftstoffe, die eine besonders hohe Treibhausgasminderung erbringen, einen Vorteil im Markt. Für 2015 und 2016 ist eine THG-Minderung von 3,0 Prozent vorgesehen. Diese wird ab 2017 auf 4,0 und ab 2020 auf 6,0 Prozent angehoben.

## Biokraftstoffe mit neuen Marktchancen in der Landwirtschaft?

Preisrückgänge bei Pflanzenölen sorgen dafür, dass Biokraftstoffe in der Landwirtschaft im Vergleich zum Diesel wieder wirtschaftlich attraktiv werden. Auch unter Berücksichtigung der Agrardiesel-Steuererstattung und des geringeren Brennwertes von Biodiesel bzw. Pflanzenöl ist ein deutlicher Preisvorteil entstanden. Einige Traktorenhersteller haben inzwischen so genannte Multifuel-Motoren zur Marktreife entwickelt. Diese können vollelektronisch zwischen verschiedenen Kraftstoffen umschalten. Die Markteinführung dieser Innovation steht aber noch aus.

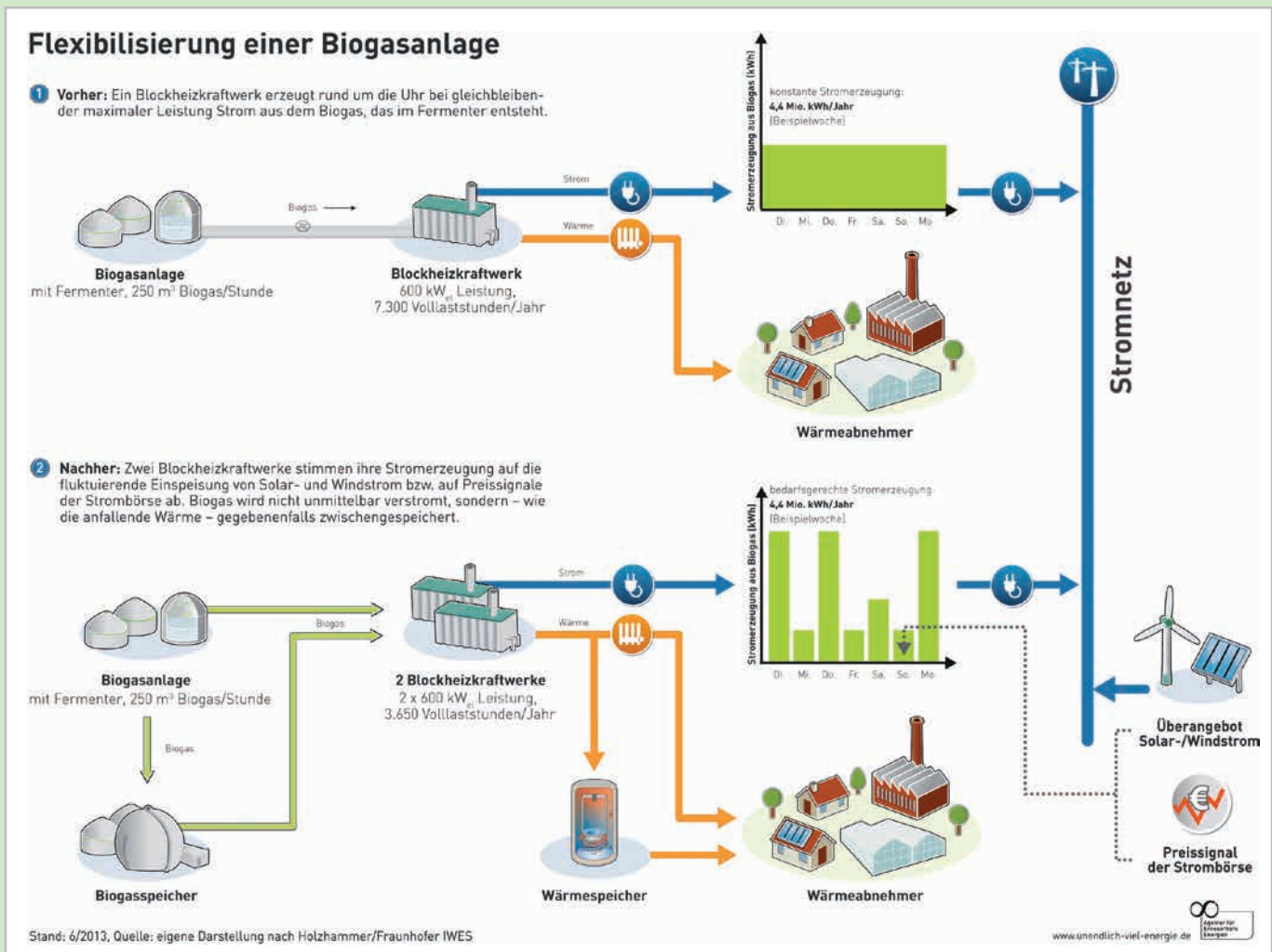
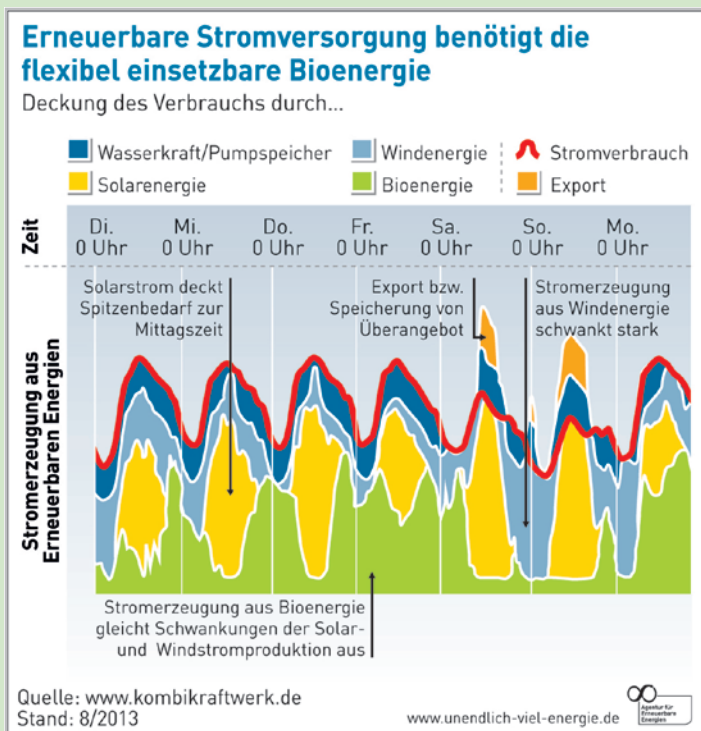
## Heizen mit Holz bleibt preislich attraktiv

Seit 2011 bewegen sich die Heizölpreise im Bereich zwischen 75 und 90 Cent pro Liter (einschließlich Mehrwertsteuer). Im Oktober 2014 lag der Heizölpreis bei 75 Cent/Liter. Der Erdgaspreis liegt zwischen 6 und 7 Cent je Kubikmeter. Aus Biomasse erzeugte Wärme ist im Vergleich deutlich günstiger. Deswegen bleiben Holz- oder Pelletheizungen für viele Hausbesitzer attraktiv.



## Biogas kann neue Rolle in der Stromversorgung übernehmen

Biogasanlagen sind entsprechend der Anreizstruktur des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) bislang auf Dauerbetrieb unabhängig von der jeweiligen Stromnachfrage ausgelegt. Das wachsende und stark schwankende Angebot von Wind- und Solarstrom im Netz wird künftig einen stärker bedarfsorientierten Betrieb von Biogasanlagen erfordern bzw. wirtschaftlich attraktiv machen. In Politik und Energiewirtschaft wird derzeit erörtert, wie künftig bessere wirtschaftliche Anreize für Versorgungssicherheit und bedarfsorientierte Stromerzeugung gegeben werden können. Das Bundeswirtschaftsministerium will Anfang 2015 ein „Grünbuch“ für die Neugestaltung des Strommarktes vorlegen.



## Energiewende: Suche nach dem Energiemix der Zukunft

Der Ausbau der Stromproduktion durch Wind und Fotovoltaik führt zu einer anderen Energieversorgungsstruktur. Dazu gehört zum einen der Aus- und Umbau der Stromnetze. Zum anderen müssen abgängige Grundlastkraftwerke, vor allem Kern- und Kohlekraftwerke, durch flexible Kraftwerke ersetzt werden. Dazu gehören vor allem Gas- und Pumpspeicherkraftwerke. Biogas kann hierbei eine dezentrale Ergänzung zu oft diskutierten neuen Erdgaskraftwerken leisten.

## Biogas – Veränderter Rohstoffmix in Sicht

Landwirte, Anlagenbetreiber, Berater und Pflanzzüchter sind auf der Suche nach dem Rohstoffmix der Zukunft. Momentan erzielt Silomais an vielen Standorten die höchsten Erträge. Doch alternative Biogas-Kulturen wie die Zuckerrübe oder die Durchwachsene Silphie bieten ebenfalls ein hohes Ertragspotential. Ergänzend dazu werden auch Gülle und Mist aus der Tierhaltung zunehmend in Biogasanlagen genutzt.

## Bioenergie bringt positive Klimabilanz der Landwirtschaft

Durch den Einsatz von Bioenergie für Strom, Wärme und Kraftstoffe werden in Deutschland (2013) rund 64 Millionen Tonnen Treibhausgas-Emissionen vermieden. Dies entspricht fast der Menge an Klimagasen, die direkt in der Landwirtschaft durch Methan und Lachgas freigesetzt wird (72 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent). In der offiziellen Klimastatistik werden die durch Bioenergie erreichten Emissionsminderungen aber nicht der Land- und Forstwirtschaft zugeschrieben, sondern dem Energie- und Verkehrssektor.

