

**Ansprechpartner für Fragen aus Medien,  
für Wirtschaft, Verbände und Politik:**

BASF SE, Markus Röser  
Tel.: +49 621 60-27392  
Kontakt: markus.roeser@basf.com

**Studiendurchführung:**

BASF SE, Dr. Jan Schöneboom  
Kontakt: jan.schoeneboom@basf.com

**Herausgeber:**

BASF SE  
Agrarzentrum Limburgerhof  
67117 Limburgerhof  
Deutschland

™ = registrierte Handelsmarke der BASF  
© Copyright BASF. Alle Rechte vorbehalten.

[www.agbalance.agro.basf.com](http://www.agbalance.agro.basf.com)

[www.agrar.basf.de](http://www.agrar.basf.de)

**BASF**  
The Chemical Company

2122 4331-12



**AgBalance™ -Studie**  
Clearfield® – Lösung für  
neue Herausforderungen  
im Rapsanbau

**BASF**  
The Chemical Company





Eine ganzheitliche Betrachtung



Clearfield® – die Lösung für neue Herausforderungen



Studienziel, Studienaufbau, Studienumfang



Ergebnisse der Studie



Quellen

# 1

## Eine ganzheitliche Betrachtung

Um zu neuen Erkenntnissen zu gelangen, hilft es oftmals, andere Sichtweisen und Perspektiven einzunehmen. Eine Luftaufnahme beispielsweise bietet einen anderen Blick auf die Landschaft. Gleichermäßen betrachtet BASF durch AgBalance™ Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft ganzheitlich. Dadurch werden alle Aspekte und ihre Zusammenhänge sichtbar.

AgBalance™ ist ein Verfahren, das Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie misst und bewertet. Die Analyse beinhaltet die Berechnung ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeitsindikatoren, so dass im Ergebnis ein ganzheitliches Profil der

Nachhaltigkeit erstellt werden kann. Die AgBalance™-Methode wurde von den folgenden globalen Prüfdienstleistern validiert und auf Stimmigkeit geprüft: TÜV SÜD, DNV Business Assurance, National Sanitation Foundation (NSF).

Die zu untersuchenden Nachhaltigkeitsindikatoren sind in AgBalance™ in folgenden 16 Kategorien zusammengefasst:

### Ökologie

- Biodiversität
- Boden
- Landnutzung
- Energieverbrauch
- Ressourcenverbrauch
- Wassernutzung
- Emissionen
- Ökotoxikologisches Risikopotenzial

### Ökonomie

- Variable Kosten
- Fixkosten
- Makroökonomie

### Gesellschaft

- Berufsalltag Landwirt
- Verbraucherbedürfnisse
- Lokale/nationale Gemeinschaft
- Internationale Gemeinschaft
- Zukünftige Generationen





Eine ganzheitliche Betrachtung



Clearfield® – die Lösung für neue Herausforderungen



Studienziel, Studienaufbau, Studienumfang



Ergebnisse der Studie



Quellen

# 2

## Clearfield® – die Lösung für neue Herausforderungen im Rapsanbau

**Die Rapsanbaufläche in Deutschland ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Eine weitere Flächenausdehnung ist kaum noch möglich. Das Ziel ist vielmehr, die Rapsfläche optimal zu nutzen und den Rapsertag zu optimieren.**

Die notwendige hohe Anbauintensität und die enge Fruchtfolge mit Getreide haben oft eine starke Arbeitsbelastung im Spätsommer zur Folge. Die Bodenbearbeitung wird aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und des Erosionsschutzes reduziert, was die Wirkung der Herbizide erschwert. Dazu sind in den letzten Jahrzehnten neue Problemunkräuter aufgetreten: Klettenlabkraut in den 1980ern, Rauke-Arten in den 1990ern, Storchschnabel in den 2000ern. Besenrauke, Hirtentäschel und Weg- oder Löselsrauke breiten sich immer weiter aus. Seltenerer Kruziferen wie das Echte Barbarakraut oder das Orientalische Zackenschötchen sind auf dem Vormarsch. Diese mit Raps eng verwandten Unkräuter können bis

jetzt in Raps nur schwer oder gar nicht bekämpft werden.

Das Clearfield®-Produktionssystem bietet dem Landwirt die Chance, diese Herausforderungen zu lösen. Das Clearfield®-Herbizid bekämpft ein sehr breites Spektrum von Unkräutern, einschließlich aller Kruziferen und Ausfallgetreide. Die Kombination von blatt- und bodenwirksamen Wirkstoffen ist zuverlässiger in der Unkrautbekämpfung und bietet mehr Unabhängigkeit hinsichtlich der Boden- oder Witterungsbedingungen. Diese echte Nachauflösung bietet ca. 14 Tage mehr Flexibilität für die Herbizidbehandlung.





Eine ganzheitliche Betrachtung



Clearfield® – die Lösung für neue Herausforderungen



Studienziel, Studienaufbau, Studienumfang



Ergebnisse der Studie



Quellen

# 3

## Studienziel, Studienaufbau, Studienumfang

### Studienziel

**Die vorliegende AgBalance™-Studie vergleicht die Rapsanbausysteme einer durchschnittlichen typischen Rapsproduktion in Mecklenburg-Vorpommern („Mecklenburg-Vorpommern-Standard 2011“) mit der neuen Clearfield®-Rapsproduktion („Clearfield®-Standard 2011“).**

Dazu analysiert AgBalance™ die Nachhaltigkeitsprofile von typischen Betrieben in Mecklenburg-Vorpommern mit der Fruchtfolge: Weizen–Raps–Weizen („Mecklenburg-Vorpommern-Standard 2011“) und vergleicht diese mit der Analyse von Clearfield®-Betrieben mit derselben Fruchtfolge. Die Grunddaten wie beispielsweise Stickstoffdüngung, Ackerfläche und Größe der Betriebe sind ebenfalls gleich.

Entsprechend der Strategie von BASF soll das Clearfield®-Produktionssystem für Raps bei der Einführung hinsichtlich seines Einflusses auf Nachhaltigkeit überprüft werden. Ziel dieser Studie ist die Messung der Nachhaltigkeit des Clearfield®-Systems. Dies geschieht auf Basis von fundierten Praxisdaten. Nach der Basiserhebung soll der Vergleich in den folgenden Jahren erneut überprüft werden, um weitere Optimierungsansätze zu finden und umzusetzen.

# Studienaufbau

**Wie in der allgemeinen Vorgehensweise von AgBalance™-Studien festgelegt, werden zu Beginn Rahmenbedingungen und Systemgrenzen der Studie bestimmt. Bei den beiden miteinander verglichenen Anbauverfahren handelt es sich um die „Gute Landwirtschaftliche Praxis“ mit dem Referenzjahr 2011 und entsprechenden Ergebnissen aus Praxis- und Exaktversuchen von BASF und Dritten aus den Jahren 2011 und 2012.**

Um die Anforderungen bezüglich Ausfallraps in der Fruchtfolge abzubilden, wurde in dieser Studie das Standard-Herbizidprogramm in der Fruchtfolge Weizen–Raps–Weizen berücksichtigt. Analog der AgBalance™-Studie Winterraps in Mecklenburg-Vorpommern aus dem Jahre 2011 wurde die mögliche Verbreitung von Ausfallraps auf weitere Schläge nicht berücksichtigt. Die Fruchtfolge mit der Kultur „Zuckerrübe“ ist nicht Gegenstand der Betrachtung, da nur zehn Prozent des

Rapsbestands in Mecklenburg-Vorpommern in der Fruchtfolge mit Zuckerrüben stehen. Allgemein wird Raps nicht in Fruchtfolgen mit Zuckerrüben empfohlen.

Die Ergebnisse einer AgBalance™-Analyse werden für alle verglichenen Anbauverfahren auf die gleiche Produktionsmenge von Erzeugnissen bezogen. Diese Nutzeinheit ist in der vorliegenden Analyse für die Fruchtfolge Weizen–Raps–Weizen:

**Nutzeinheit (NE) = 1 Tonne Rapskorn plus 3,6 Tonnen Weizenkorn am Feldrand**

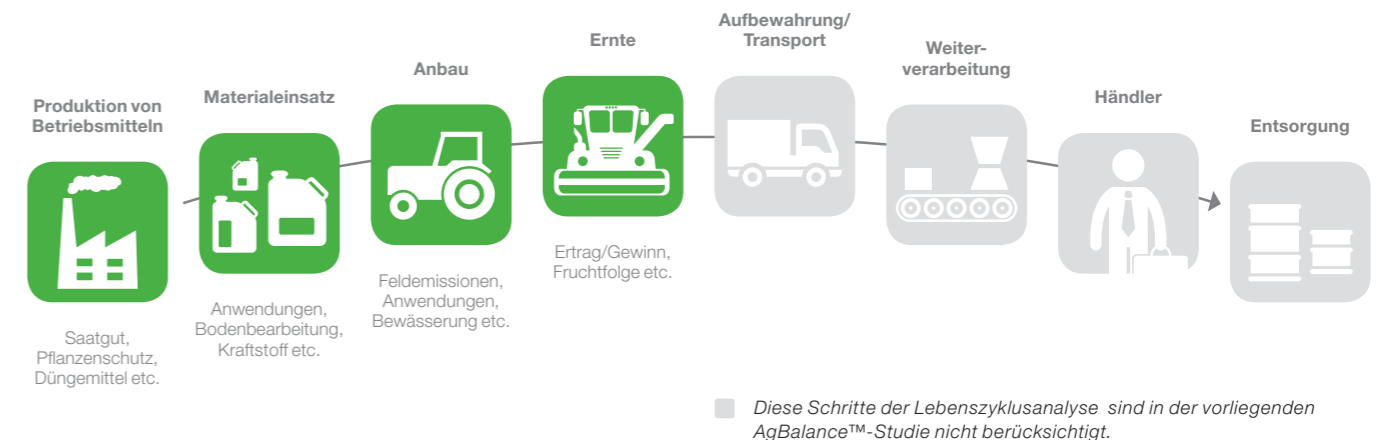
Es wurde angenommen, dass beide Anbausysteme Produkte vergleichbarer Qualität ergeben, insbesondere bezüglich des Öl- und Rohproteingehalts. Beim Weizen wurden dieselben Weizensorten und gleiche Erträge vorausgesetzt. In Mecklenburg-Vorpommern sind in einer vorangegangenen AgBalance™-Studie die Nachhaltigkeitsprofile des Anbaus von

Winterraps der Jahre 1998 und 2008 miteinander verglichen worden (Quelle: AgBalance™-Studie „Winterrapsproduktion in M.V.“, Veröffentlichung Mai 2012). Die Standortbedingungen inklusive der dort vorhandenen Schadunkräuter wie Rauke-Arten bieten eine gute Ausgangssituation für den hier vorgenommenen Vergleich.

Entsprechend der Studienannahmen erzielt ein Landwirt beim Anbau von Clearfield® einen durchschnittlichen Mehrertrag von fünf Prozent durch effiziente und vor allem verträgliche Beseitigung von Unkräutern sowie bessere Verträglichkeit der Clearfield®-Sorten gegenüber Rückständen von ALS-Hemmern im Boden. Grundlage für die Clearfield®-Daten sind Exaktversuche mit randomisierter vierfacher Wiederholung von BASF und von Dritten (Züchtern,

Universität Gießen) und Praxisversuche von Clearfield®-Anwendern aus dem Erntejahr 2012. Die Standorte wiesen überwiegend folgende Bedingungen auf: gemischte Verunkrautung mit Kreuziferen (Rauke-Arten, Hirtentäschel und/oder Ackerhellerkraut) und Ausfallgetreide. Weiterhin spart der Landwirt eine Überfahrt bei der Unkrautbekämpfung bei sonst gleichbleibenden Kosten ein.

# Studienumfang







Eine ganzheitliche Betrachtung



Clearfield® – die Lösung für neue Herausforderungen



Studienziel, Studienaufbau, Studienumfang



Ergebnisse der Studie

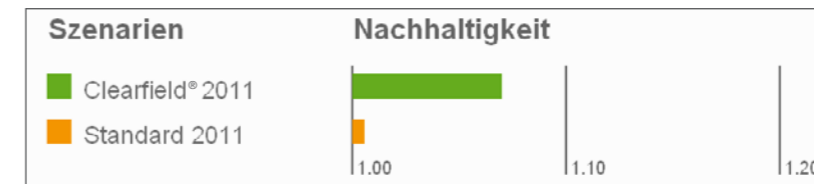


Quellen

# 4

## Ergebnisse

Beide Rapsproduktionssysteme weisen eine vergleichbare Position hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit auf. Eine vorangegangene AgBalance™-Studie zum Winterrapsanbau in Mecklenburg-Vorpommern (Nachhaltigkeitsbilanz der Jahre 1998 und 2008 im Vergleich) zeigte eine deutliche Steigerung hinsichtlich der Nachhaltigkeit; so stieg der zusammengefasste AgBalance™-Nachhaltigkeitsindex um 40 Prozent im Zehn-Jahres-Vergleich von 1998 zu 2008. Clearfield® ergänzt den Rapsanbau in Deutschland und leistet ebenfalls einen Beitrag zur nachhaltigen Rapsproduktion: sieben Prozent Steigerung in Bezug auf den in AgBalance™ berechneten zusammengefassten Nachhaltigkeitsindex.



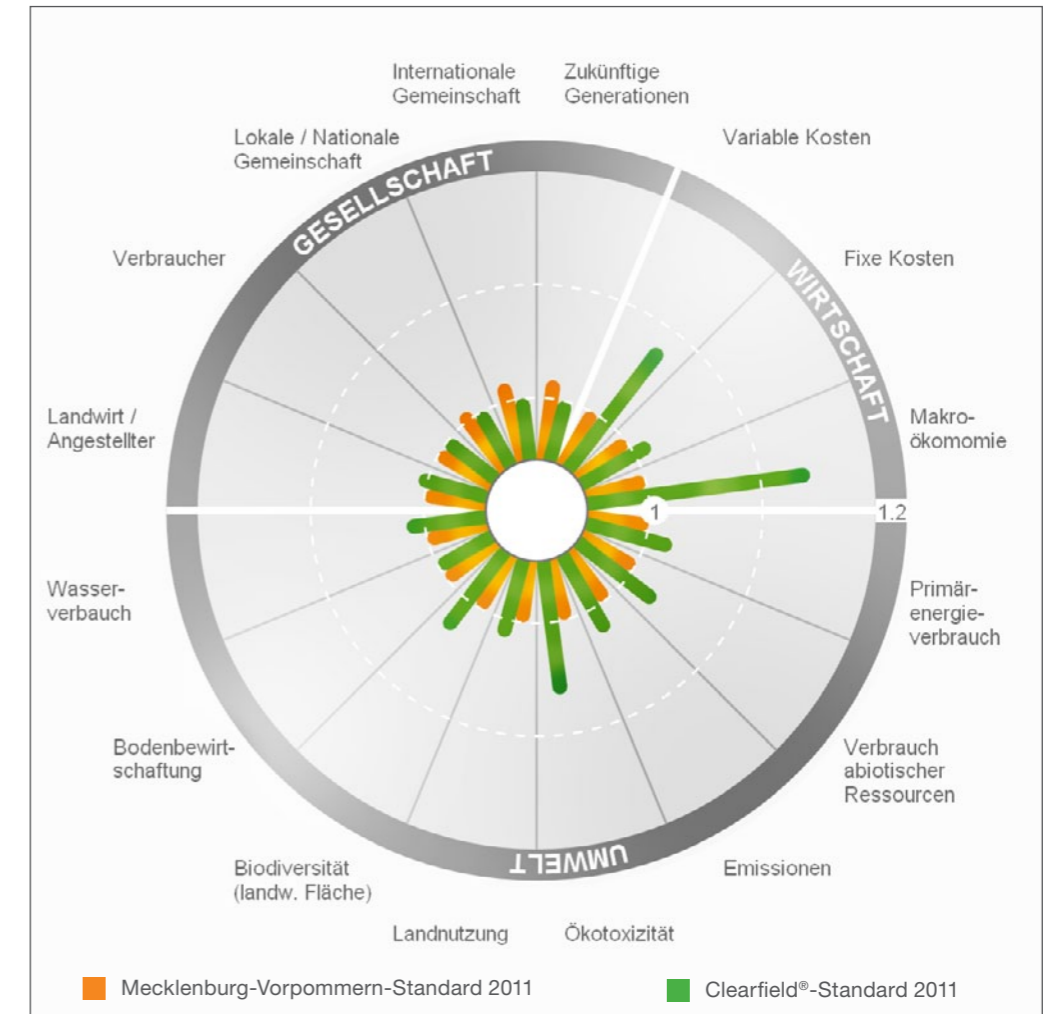
**Abbildung 1:** Vergleich Mecklenburg-Vorpommern-Standard 2011 versus Clearfield®-Standard 2011 unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit abgebildet. Orange zeigt Werte für Mecklenburg-Vorpommern-Standard 2011, Grün für Clearfield®-Standard 2011. Längere Balken weisen auf ein besseres Ergebnis in der Nachhaltigkeitsbilanz hin.

Hinweis zur Darstellung der Ergebnisse:

Die Berechnungen aus den einzelnen AgBalance™-Indikatoren werden in relativen Werten zusammengefasst: 1,0 bildet grundsätzlich den schlechtesten Wert des vorliegenden Vergleiches ab, proportional dazu werden die übrigen Ergebnisse dargestellt.



**Abbildung 2:** Vergleich Mecklenburg-Vorpommern-Standard 2011 versus Clearfield®-Standard 2011 unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit – abgebildet pro Dimensionen (Wirtschaft, Umwelt, Gesellschaft). Orange zeigt Werte für Mecklenburg-Vorpommern-Standard 2011, Grün für Clearfield®-Standard 2011. Längere Balken weisen auf ein besseres Ergebnis in der Nachhaltigkeitsbilanz hin.



**Abbildung 3:** Verbesserungspotenziale im nachhaltigeren Anbau von Winter-raps – dargestellt in den 16 Nachhaltigkeitskategorien, die AgBalance™ misst und bewertet. Orange zeigt Werte für Mecklenburg-Vorpommern-Standard 2011, Grün für Clearfield®-Standard 2011. Längere Balken weisen auf ein besseres Ergebnis in der Nachhaltigkeitsbilanz hin.

Ein Landwirt mit dem Clearfield®-System setzt pro eine Tonne Raps weniger Betriebsmittel ein. Folglich verringern sich die Fixkosten, zu welchen auch Arbeitskosten zählen. In der ökonomischen Betrachtung verbessert sich die Bilanz des Landwirts bei gleichzeitiger Verminderung von Arbeitsspitzen.

Da der Ertrag für das neue Clearfield®-Produktionssystem im Vergleich zum durchschnittlichen typischen Rapsanbausystem in Mecklenburg-Vorpommern höher ist und da die Kosten für Pflanzenschutzmittel leicht niedriger sind, reduzieren sich die variablen Kosten eines Landwirts in der Clearfield®-Variante.

Dieser Landwirt produziert die gleiche Menge Raps mit weniger Einsatz. Hinsichtlich der

Arbeitsspitzen – insbesondere bei Lohnarbeit – unterstützt Clearfield® die Reduktion der variablen Kosten pro Hektar insgesamt um sieben Prozent in der gesamten Fruchtfolge Weizen–Raps–Weizen. Die variablen Kosten pro produzierte Einheit (Nutzeneinheit siehe Studienaufbau) reduzieren sich insgesamt unter Berücksichtigung der Ernte um neun Prozent. Ein Arbeitsschritt – eine Überfahrt bei der Unkrautbekämpfung – wird eingespart und das Pflanzenschutzprogramm zeitlich entzerrt. Folglich resultiert ein höherer Gewinn für den Landwirt. Auf Basis der mittleren Erzeugerpreise der letzten drei Jahre und der angenommenen Kosten wurde der Gewinnbeitrag der Kulturen berechnet. Über die gesamte Fruchtfolge (Weizen–Raps–Weizen) erhöht sich die Profitabilität um 19 Prozent.

### Variable Kosten pro produzierter Einheit (Nutzeneinheit, NE) in der gesamten Fruchtfolge Weizen–Raps–Weizen unter Berücksichtigung der Erträge:

EUR/NE	Referenz	Clearfield®
Gesamt	496	451 (-9%)
darunter		
Pflanzenschutz	186	149 (- 20 %)
Saatgut	50	49 (- 2 %)
Dünger	191	186 (- 3 %)

### Variable Kosten pro Hektar in der gesamten Fruchtfolge Weizen–Raps–Weizen:

EUR/ha	Referenz	Clearfield®
Gesamt	2.000	1.860 (- 7 %)
darunter		
Pflanzenschutz	755	614 (- 19 %)
Saatgut	201	201 (+/- 0 %)
Dünger	766	766 (+/- 0 %)

### Auf Basis der mittleren Erzeugerpreise der letzten drei Jahre und der angenommenen Kosten (s. o.) wurde der Gewinnbeitrag der Früchte berechnet. Über die gesamte Fruchtfolge (Weizen–Raps–Weizen) ergibt sich:

EUR/ha	Referenz	Clearfield®
Gewinnbeitrag	1.103	1.308 (+ 19 %)

Die Verbesserung im Clearfield®-System ergibt sich aus der Ertragssteigerung und somit gestiegenen Erlösen bei gleichzeitig niedrigeren variablen Kosten. Die tatsächliche Höhe des

Einkommenseffekts hängt jedoch im Einzelfall von der Fixkostenstruktur und anderen betrieblichen Gegebenheiten ab. Die hier genannten Werte zeigen daher einen Trend.



# Umwelt

Die Betrachtung der ökologischen Indikatoren zeigt positive Effekte bei der Verwendung von Clearfield®. Diese Effekte sind auf eine effizientere Nutzung der Anbauflächen (geringerer Flächenbedarf) zurückzuführen. Hochgerechnet auf eine angenommene Clearfield®-Rapsanbaufläche von fünf Prozent (75.000 ha) der Rapsanbaufläche in Deutschland beträgt der Einspareffekt beim Flächenbedarf 1.250 ha Anbaufläche. Der Wasserverbrauch reduziert sich um sieben Prozent pro Nutzeneinheit.

In der Kategorie „Ökotoxizitätspotenzial“ misst AgBalance™ den möglichen Einfluss der verwendeten Pflanzenschutzmittel auf verschiedene Nichtzielorganismen. Das Pflanzenschutzregime im Rahmen von Clearfield® zeigt insgesamt eine

Verbesserung im Vergleich zum herkömmlichen Regime. Es verfügt über ein sehr günstiges Ökotoxizitätsprofil.

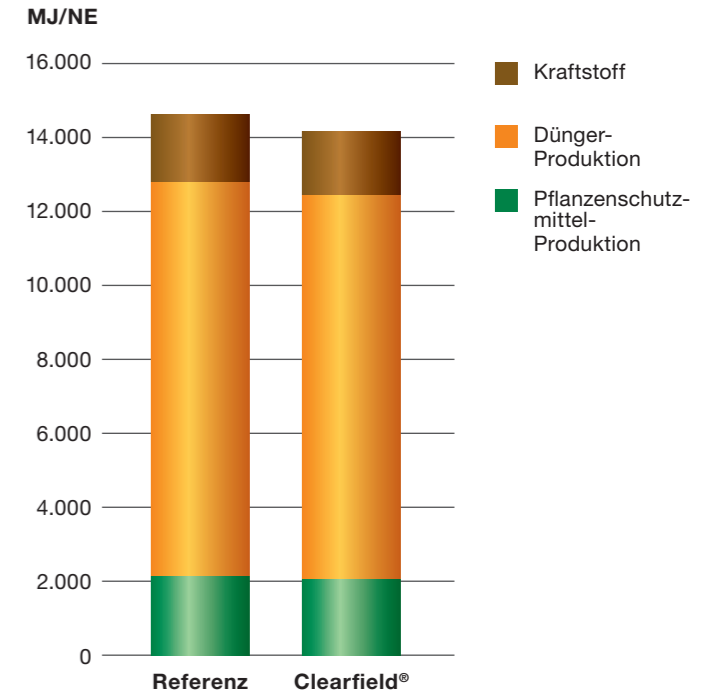
Die Entwicklungsmöglichkeiten für Biodiversität in der Region verbessern sich insgesamt moderat. Die Ursache liegt in den günstigeren ökotoxikologischen Profilen der eingesetzten Pflanzenschutzmittel. Die weiteren Indikatoren für Biodiversität – Agrarumweltmaßnahmen, ausgewiesene Naturschutzflächen, Bearbeitungsintensität, Anzahl der Fruchtfolgeglieder – ändern sich nicht. Des Weiteren reduzieren sich mit Clearfield® der Energieeinsatz sowie Emissionen wie beispielsweise Treibhausgasemissionen und Versauerungspotenzial pro eine Tonne produzierten Raps.



Bei Verwendung von Clearfield® lässt sich durch den höheren Ertrag der Energieverbrauch pro produzierte Einheit um drei Prozent reduzieren. Die Herstellung von Düngemitteln hat den größten Anteil bei diesem Indikator.

Hochgerechnet auf eine angenommene Clearfield®-Rapsanbaufläche von fünf Prozent der gesamten Rapsanbaufläche in Deutschland beträgt der Einspareffekt über 144.000 Gigajoule, das entspricht ca. 4 Mio. Liter Diesel (4.016.718 l)\*.

Als Nachteile des Clearfield®-Systems wurde festgestellt, dass grundsätzlich durch steigende Arbeitsproduktivität Beschäftigungsmöglichkeiten in ländlichen Räumen unter Druck geraten, was langfristig zu Konsequenzen auf das Angebot von sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen in der Region führen kann.



\*Energie der Biomasse ist hier nicht berücksichtigt.  
Umrechnungsfaktor: 36 MJ/Liter Diesel

Quelle: US EPA Clean Energy Data (5.810 mmBTU/barrel Öl)

## Einspareffekt Energie

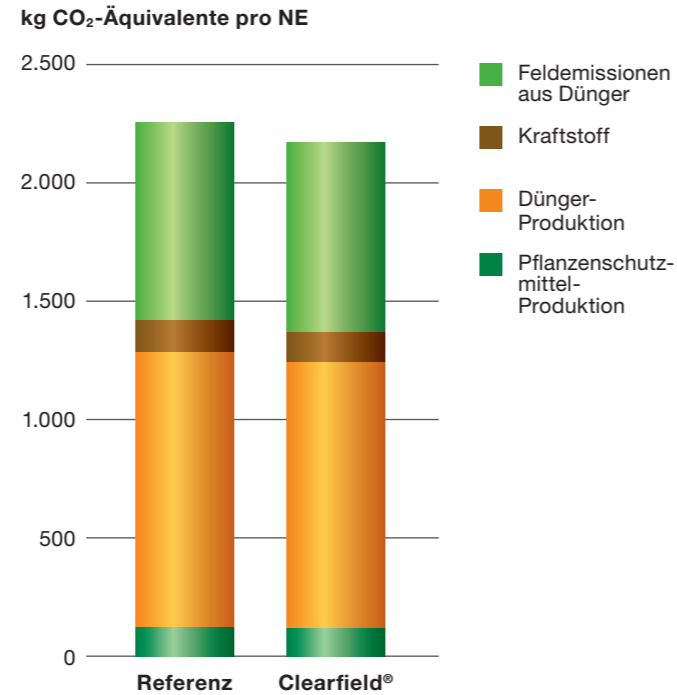




Aufgrund des gestiegenen Ertrags bei Verwendung von Clearfield® werden die Treihausgasemissionen um drei Prozent reduziert. Den größten Beitrag zu den Emissionen liefern die Produktion von Düngemitteln und die Emission von Lachgas aus dem Boden aus Düngerstickstoff. Hochgerechnet auf eine angenommene Clearfield®-Rapsanbaufläche von fünf Prozent der Rapsanbaufläche in Deutschland beträgt der Einspareffekt über 22.000 Tonnen CO<sub>2</sub>; das entspricht den CO<sub>2</sub>-Emissionen eines LKWs (14 t), der über 300 Mal die gesamte Erde umrundet.\* Die Einsparung einer Überfahrt trägt ebenfalls dazu bei. In der Kategorie Bodengesundheit gibt es eine minimale Verbesserung durch das Sparen einer Überfahrt.

\* 0,13 kg CO<sub>2</sub> pro Tonnen-km. Atmosphärische CO<sub>2</sub>-Bindung in Biomasse ist hier nicht berücksichtigt

Quelle: ecoinvent 2.2



## Einspareffekt CO<sub>2</sub>-Emissionen



# 12.000.000

km LKW 14-Tonner

Zusätzlich werden Emissionen um vier Prozent reduziert, die zur Versauerung von Wasser und Böden führen. Die Produktion von Düngemitteln und die Emission von Ammoniak aus dem Boden aus Düngerstickstoff beeinflusst diese Emissionen. Hochgerechnet auf eine angenommene Clearfield®-Rapsanbaufläche von fünf Prozent der Rapsanbaufläche in Deutschland beträgt der Einspareffekt über 300 Tonnen SO<sub>2</sub>; das entspricht den SO<sub>2</sub>-Emissionen aus deutschen Kraftwerken für die Versorgung von 30.000 Haushalten mit Strom.

In ähnlicher Weise werden weniger abiotische Rohstoffe – vor allem Phosphor – eingesetzt. Zusammenfassend kann die Nutzung von Ressourcen reduziert werden und Emissionen mit Schadeinwirkungen auf die Umwelt, wie Klimawandel und saurer Regen, können vermindert werden.

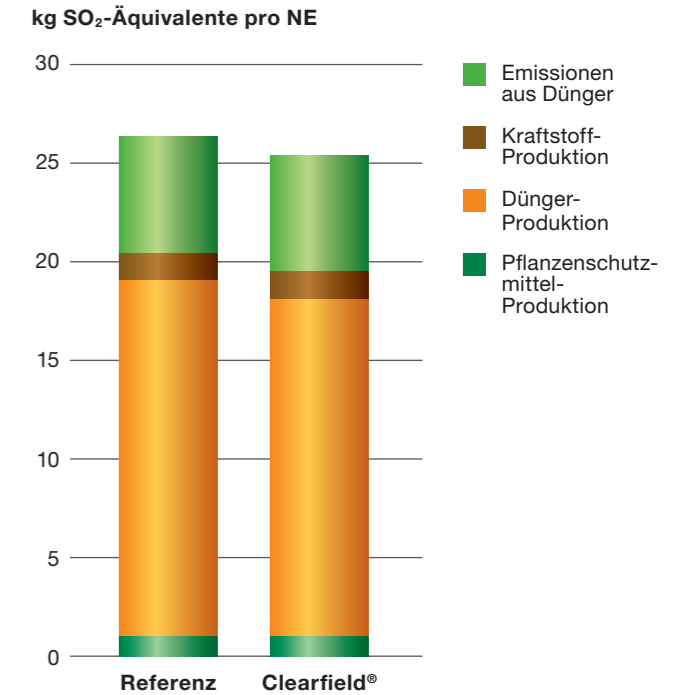
Quellen: ecoinvent 2.2 und Statistisches Bundesamt (3,6 MWh elektr./Haushalt und 0,92 kg SO<sub>2</sub> / MWh elektr.)

## Einspareffekt SO<sub>2</sub>-Emissionen



# 30.000

Haushalte





## Gesellschaft

Mit Blick auf die sozialen Nachhaltigkeitsindikatoren sind beide Produktionssysteme vergleichbar – sie zeigen ähnliche Effekte. Der einzige relevante Unterschied zeigt sich in der Entwicklung der Arbeitszeit: Rationalisierungsmaßnahmen in der Landwirtschaft, die zu einer Verbesserung des Fixkostenaufwands beitragen (siehe Abschnitt Wirtschaft), führen gleichzeitig dazu, dass die Zahl der landwirtschaftlichen

Arbeitsstunden in Mecklenburg-Vorpommern zurückgeht. Durch diese Reduzierung von Arbeitszeit bzw. Arbeitskräften haben die sozialen Nachhaltigkeitsindikatoren eine Verschlechterung bei Clearfield® gegenüber dem Vergleichssystem erfahren. Hier wird ein grundsätzlicher Zielkonflikt beim Streben nach nachhaltigeren Lösungen deutlich.

### Rapsanbau in Deutschland: ein Beitrag von Clearfield® zur nachhaltigeren Rapsproduktion in Mecklenburg-Vorpommern



## Ableitungen aus der Studie

Insgesamt lässt sich durch die Analyse feststellen: Die beiden Rapsproduktionssysteme sind beide auf hohem Niveau hinsichtlich ihres Nachhaltigkeitsprofils. Wirtschaftliche und umweltrelevante Vorteile sind bei Clearfield® zu erkennen. Bei der sozialen Dimension befindet sich Clearfield® auf ähnlichem Niveau wie das Vergleichssystem.

Der Einsatz von Clearfield® hat folgende Vorteile gezeigt:

- Reduktion variabler Kosten um durchschnittlich sieben Prozent pro Hektar
- Erhöhung des Gewinnbeitrags über die gesamte Fruchtfolge von durchschnittlich 19 Prozent pro Hektar
- Reduktion von Treibhausgasen, Emissionen, Belastungen durch Pflanzenschutzmittel, Wasserverbrauch und Flächenbedarf



Clearfield® wird derzeit im deutschen Markt eingeführt. Mithilfe der bislang vorhandenen Datengrundlage wurde diese Analyse für wichtige Schlüsseltreiber für die Nachhaltigkeit im Rapsanbau durchgeführt. Wichtige Stellschrauben wurden dabei identifiziert, welche die Nachhaltigkeit des Rapsanbaus steigern. Diese Stellschrauben sollen in den nächsten Jahren anhand weiterer Praxiserfahrungen geprüft werden.

Die Studienergebnisse zeigen, dass Clearfield® mit dem Wirkstoff Imazamox (12,5 g/ha) eine verbesserte Nachhaltigkeit im Rapsanbau ermöglichen kann, bei gleicher Herbizidleistung.







Eine  
ganzheitliche  
Betrachtung



Clearfield® –  
die Lösung für  
neue Heraus-  
forderungen



Studienziel,  
Studienaufbau,  
Studienumfang



Ergebnisse  
der Studie



Quellen

# 5

## Quellen

- Statistisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 2010, 2011, 2012
- Agrarberichte Mecklenburg-Vorpommern 1999, 2009 des Ministeriums für Landwirtschaft, Forstwesen und Fischerei
- Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern:
  - Primärdaten von Referenzbetrieben
  - Buchhalterische Daten von Betrieben des „Testbetriebsnetzes“
- Zusätzlich von BASF SE durchgeführte Umfragen bei landwirtschaftlichen Betrieben (100–500 Hektar landwirtschaftlich betriebene Fläche)
- Bundesagentur für Arbeit, Fachserien Landwirtschaft, Landwirtschaftszählung 2010
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
- European Food Safety Authority
- EUR-Lex (Access to European Union Law)
- Statistik-Service Ost
- Testbetriebsergebnisse des Landes Mecklenburg-Vorpommern
- LMS-Beratung Rostock
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen
- Spitzenverband der Landwirtschaftlichen Sozialversicherung