Berichte
aus der Biologischen Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft

Heft 98
2002

Neptun 2000 –
Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands

Neptun 2000-
Survey into application of chemical pesticides
in agricultural practice in Germany

Dietmar Roßberg, Volkmar Gutsche
Siegfried Enzian, Mario Wick

Inhaltsverzeichnis

1 Zielstellung 2
2 Methode 3
2.1 Zonierung Deutschlands in Naturräume 3
2.2 Auswahl der Betriebe pro Boden-Klima-Region 4
2.3 Datenerfassung 5
2.4 zentrale Datenspeicherung 7
2.5 Datenverifizierung 9
2.6 Datenanalyse 10
3 Ergebnisse 14
3.1 Quantitative Angaben zum Umfang der Datenerhebung 14
3.2 Behandlungshäufigkeiten und Behandlungsindizes 15
3.3 Rangfolgen von Pflanzenschutzmitteln und Wirkstoffen 21
4 Diskussion 22
4.1 Datenerfassung, Datenspeicherung und Datenverifizierung 22
4.2 Güte der berechneten Kennziffern Behandlungsindex und Behandlungshäufigkeit 23
4.3 Vergleich der ermittelten Wirkstoff-Rangfolgen 24
Zusammenfassung 25
Abstract 26
Literatur 26
Danksagung 27

Anhang A
Anhang B
Anhang C

1 Zielstellung

In vielen europäischen Ländern, so auch in Deutschland, liegen keine statistischen Erhebungen bzw. andere frei verfügbare Informationen zur tatsächlichen Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel (PSM) in der Landwirtschaft vor (OECD, 1999). Für eine Reihe von wissenschaftlichen Fragestellungen wie auch für die politische Argumentation werden aber solche Daten dringend benötigt.

Deshalb wurde im Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in enger Zusammenarbeit mit den Staatlichen Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer ein Vorhaben mit dem Namen „Netzwerk zur Ermittlung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands (NEPTUN)“ entwickelt. Ziel des Vorhabens ist die Erhebung von realistischen, praxisbezogenen Daten zum Pflanzenschutzmitteleinsatz. In der ersten Ausbaustufe von NEPTUN (NEPTUN 2000) wurden zunächst nur die ackerbaulichen Hauptkulturen (Getreide, Raps, Zuckerrüben, Kartoffeln, Mais und Feldfutter) betrachtet. Das Vorhaben ist später auf weitere landwirtschaftliche Kulturen übertragen worden.

Da in Deutschland keine gesetzlichen Grundlagen für ein solches Vorhaben existieren, konnte die Erhebung nur auf freiwilliger Basis geplant und realisiert werden. Die Initiative wurde durch einen Beschluss der Länderreferenten für Pflanzenschutz vom März 2000 befürwortet und bestätigt. Um das Projekt erfolgreich durchführen zu können, mussten die einbezogenen Pflanzenschutzdienste in ihrem Verantwortungsbereich zunächst jeweils eine große Anzahl von Landwirten bzw. landwirtschaftlichen Betrieben für die freiwillige Erfassung der gewünschten Daten gewinnen. Das war nicht leicht, weil die Mitarbeit am Projekt für den Landwirt in der Regel mit zusätzlichen Aufwendungen verbunden war, da es eine Aufzeichnungspflicht bzgl. der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bisher nicht gab. Weiterhin trägt die von wenig Sachkenntnis geprägte, generelle Ablehnung von „Pestizid“-Anwendungen durch weite Teile der Bevölkerung nicht gerade dazu bei, den Landwirt für eine freiwillige und ehrliche Mitarbeit an einer solchen Erhebung zu überzeugen.

In Vorbereitung von NEPTUN 2000 wurde bereits 1999 eine wissenschaftliche Studie (BBA; unveröffentlicht) zur freiwilligen Erfassung der Anwendung von PSM in den landwirtschaftlichen Betrieben (Stichprobenverfahren) erstellt. Darin wurde im wesentlichen vorgeschlagen, dass alle Pflanzenschutzmittel, einschließlich Wachstumsregler und Saatgutbehandlungen in die Erhebung einbezogen werden und dass diese Erhebung Naturraum-bezogen zu organisieren ist, wobei aber auch Hochrechnungen für die Bundesrepublik Deutschland (und ggf. für die einzelnen Bundesländer) zu ermöglichen sind. Diese Studie bildete die Grundlage für das Projekt NEPTUN 2000.

2 Methode

2.1 Zonierung Deutschlands in Naturräume

Als Basis für die Datenerfassung wurden zunächst Gebiete mit vergleichbaren natürlichen Rahmenbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion definiert. Unsere Unterteilung Deutschlands in landwirtschaftlich relevante Naturräume basiert auf den Boden-Klima-Regionen (BKR) nach KAULE und SCHULZKE (1998). Sie wurden innerhalb eines EU-Forschungsvorhabens erarbeitet, stellen eine durchgängige Gliederung Europas mit landesspezifischer Untersetzung dar und werden von der Europäischen Union zur Anwendung für landwirtschaftliche Fragestellungen empfohlen.
Die endgültige Grenzziehung und Benennung der Boden-Klima-Regionen wurde dann in Absprache mit den NEPTUN-Verantwortlichen der Bundesländer verbindlich festgelegt. Deutschland ist demnach in 34 agrarisch relevante BKR‘s gegliedert. Dabei ist zu beachten, dass die entsprechenden zugehörigen Flächen von Region zu Region durchaus deutliche Größenunterschiede aufweisen können (Tabelle 1). Abbildung 1 im Anhang A zeigt die Boden-Klima-Regionen im Vergleich zu den Verwaltungsgrenzen der Bundesrepublik Deutschland. Viele Regionen setzen sich aus Flächenanteilen mehrerer Bundesländer zusammen.

Tabelle 1: Flächenmäßiger Umfang der Boden-Klima-Regionen

Boden-Klima-Regionen Nr.	Name	Gesamtfläche	Ackerland
3	Eifel-Hunsrück	1.086.502,2	194.358,3
7	Nordrhein	752.741,8	298.560,4
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	1.925.561,2	469.153,8
9	Niedersächsische Ebene	1.186.027,5	611.901,3
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	991.327,0	518.041,0
11	Lüneburger Heidelandschaft	1.440.584,2	540.914,3
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmecklenburg	1.318.567,9	569.986,5
13	Pommersches Küstenland	872.048,5	394.026,2
14	Mecklenb./Brandenb. Wald- und Seenlandschaft	1.187.459,4	467.797,7
15	Westbrandenburger Ebenen	1.190.840,8	390.572,5
16	Ostbrandenburger Platten	865.759,5	351.800,4
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	738.592,5	474.167,6
18	Leipziger Hügelland	626.001,6	318.543,7
19	Südbrandenburgische Niederungen	753.141,6	213.658,2
20	Thüringer Becken	442.118,4	275.271,6
22	Münsterland	1.018.623,4	442.092,5
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	801.437,3	292.142,6
24	Hildesheimer Ackerland	571.957,6	306.831,0
25	Sauerland / Bergisches Land	1.041.412,4	90.623,3
26	Hessisches Hügelland	1.295.178,0	296.761,5
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	990.974,3	398.434,4
28	Sächsisches Hügelland	711.601,0	316.773,6
29	Unterfränkisches Hügelland	633.637,8	85.051,4
30	Mittelfränkisches Hügelland	995.729,4	357.981,2
31	Oberfränkisches Hügelland	934.568,2	271.566,8
32	Oberpfalz	417.217,3	139.451,1
33	Schwäbische Alb	915.330,6	209.237,2
34	Schwäbisches Hügelland	765.531,3	313.010,8
35	Niederbayerisches Hügelland	1.405.788,6	657.694,8
36	Bayerischer Wald	390.313,0	58.514,8
37	Oberbayerisches Hügelland	808.971,4	211.096,9
40	Pfälzer Bergland	463.964,0	91.852,1
41	Oberes Rheintal	1.203.559,6	350.019,3
42	Main-Neckar-Senke	1.282.839,6	497.461,6

2.2 Auswahl der Betriebe pro Boden-Klima-Region

Die Auswahl der Betriebe erfolgte zweistufig.

In der ersten Stufe wurden über ein Zufallsverfahren die Gemeinden bestimmt, in welchen die Betriebe liegen sollten. Das Zufallsverfahren war dabei so ausgerichtet, dass Gemeinden mit großer Ackerfläche mit einer höheren Wahrscheinlichkeit ausgewählt wurden als Gemeinden mit kleiner Ackerfläche. Das Verfahren ermöglichte auch die mehrfache Auswahl einer Gemeinde. Pro BKR wurden jeweils 30 Gemeinden bestimmt. In Sonderfällen wurde diese Auswahl durch die NEPTUN-Beauftrag-

ten in Absprache mit der Projektleitung im Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz leicht modifiziert.
In der zweiten Stufe wurde durch die Pflanzenschutzdienste der jeweilige Erhebungsbetrieb in den ausgewählten Gemeinden festgelegt. Bei der Auswahl der Betriebe wurden vorrangig Haupterwerbsbetriebe berücksichtigt. In Gebieten mit einem erheblichen Anteil an Nebenerwerbsbetrieben wurden auch diese in die Stichprobe einbezogen, um durch eine repräsentative Auswahl von Haupt- und Nebenerwerbsbetrieben den Pflanzenschutzmitteleinsatz in solchen Regionen hinreichend zu charakterisieren. Das gleiche gilt sinngemäß für die Unterscheidung von Marktfrucht und Gemischtbetrieben. Den Vorrang besaßen dabei die Marktfruchtbetriebe. Futterbaubetriebe sollten zunächst nicht berücksichtigt werden.

2.3 Datenerfassung

In NEPTUN 2000 wurden die Daten zu allen Pflanzenschutzmaßnahmen (einschließlich Saatgutbehandlungen und Ausbringung von Wachstumsreglern) in den relevanten Ackerbau-Kulturen: Getreide (einschließlich Mais), Hackfrüchte und Raps erfasst. Als Erhebungszeitraum wurde die Vegetationsperiode Herbst 1999 bis Sommer 2000 festgelegt.
Die Dokumentation der Einzeldaten erfolgte dabei entweder direkt durch die teilnehmenden Landwirte oder durch lokale Beauftragte der Landespflanzenschutzdienste. Diese wurden anschließend durch den NEPTUN-Beauftragten des jeweiligen zuständigen Pflanzenschutzdienstes gesammelt, in der Regel einer Plausibilitätskontrolle bzw. einer Vorprüfung unterzogen und an die Projektleitung in streng anonymisierter Form weitergeleitet.

Die Datenerfassung erfolgte zweigeteilt auf einem Betriebsdatenblatt und einem Maßnahmenblatt:
Auf dem Betriebsdatenblatt waren alle für NEPTUN relevanten betriebsbezogenen Angaben einzutragen. Im Wesentlichen handelte es sich dabei um:

- die Nummer des Bundeslandes, zu dem der Betrieb gehört
- die Nummer der Boden-Klima-Region, zu der der Betrieb gehört
- die vom NEPTUN-Verantwortlichen des jeweiligen Pflanzenschutzdienstes vergebene Bezeichnung des Betriebes (zur Sicherung der Anonymität)
- die Anbauflächen für die im Betrieb angebauten Fruchtarten.

Die ersten drei Angaben ergeben zusammen die eindeutige Kennzeichnung eines Betriebes. Diese Angaben mussten sich auch auf dem Maßnahmenblatt unbedingt wiederfinden, damit eine Zuordnung zwischen Anbauflächen und durchgeführten Pflanzenschutzmaßnahmen möglich war. Auf dem Maßnahmenblatt wurden außerdem die in Tabelle 2 aufgelisteten Angaben zu den einzelnen Pflanzenschutzmittel-Anwendungen eingetragen.

Tabelle 2: Merkblatt zur Erfassung der einzelnen PSM-Maßnahmen (Auszug)

(1) Datum der PSM-Anwendung

Bitte das einzelne Datum oder die Zeitspanne der Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahme eintragen (bei Saat- und Pflanzgutbehandlungen eine „0“ eintragen).

Bei Tankmischungen bitte für den ersten Mischungspartner alle Spalten (1-8) ausfüllen. Für jeden weiteren Mischungspartner bitte nur die Spalten 4-6 ausfüllen, die restlichen Spalten bitte frei lassen.

(2) Mit PSM behandelte Fruchtart

Die Fruchtart bitte möglichst mit ihrem vollständigen Namen eintragen. Wenn Abkürzungen verwendet werden, sollten diese eindeutig sein, damit Verwechslungen ausgeschlossen sind (z.B. WR = Winterroggen oder Winterraps).

(3) Sorte

Bitte die exakte und vollständige Bezeichnung der Sorte eintragen.

(4) Schadorganismus

Bei Herbizideinsatz bitte angeben, ob die Maßnahme eine Vorsaat- (VS), Vorauflauf- (VA) oder Nachauflauf- (NA) Behandlung ist. Wenn es möglich bzw. sinnvoll ist, bitte auch die zu bekämpfenden Hauptunkräuter angeben.

Beim Einsatz von Wachstumsregulatoren als Maßnahme bitte entsprechend ‚Halmfestigung‘ eintragen.

Bei allen anderen Pflanzenschutzmaßnahmen (z.B. Insektizidanwendung, Fungizidanwendung, Molluskizidanwendung usw.) bitte den vorwiegend zu bekämpfenden Schadorganismus angeben.

(5) Vollständiger Name des PSM

Bitte die exakte und vollständige Bezeichnung des Pflanzenschutzmittels eintragen. ACHTUNG: bei Tankmischungen bitte die einzelnen Mittel zeilenweise untereinander eintragen (siehe Beispiel und Hinweis bei Spalte 1).

(6) Aufwandmenge PSM

Bitte die Dosierung des ausgebrachten Pflanzenschutzmittels und die entsprechende Maßeinheit angeben. Bei Saat- und Pflanzgutbehandlungen bitte in der Maßeinheit pro dt Pflanz- bzw. Saatgut angeben.

(7) Menge ausgebr. Spritzbrühe

Bitte hier die Menge der ausgebrachten Spritzbrühe in [l/ha] eintragen. Bei Pflanz- und Saatgutbehandlungen in dieser Spalte bitte die kg ausgebrachtes Pflanz- bzw. Saatgut je ha eintragen.

(8) Mit PSM behandelte Fläche[ha]

In diese Spalte bitte die mit dem Mittel tatsächlich behandelte Fläche eintragen. Beim Sonderfall der gleichartigen Behandlung von mehreren Schlägen bitte nur die Summe der behandelten Einzelflächen angeben.

Bei Pflanz- und Saatgutbehandlungen bitte in dieser Spalte die damit bestellte Fläche [ha] eintragen.

Um die freiwillige Mitarbeit aller staatlichen Pflanzenschutzdienste zu sichern, stimmte die Projektleitung einer Reihe von Sonderregelungen für die Datenerfassung zu:

- die einzelnen PSM-Anwendungen mussten nicht unbedingt schlagbezogen und/oder tagbezogen angegeben werden

  Schläge der gleichen Fruchtart, auf denen die gleichen Pflanzenschutzmaßnahmen (gleiche PSM; gleicher Zeitpunkt bzw. -raum; gleiche Aufwandmengen) durchgeführt wurden, konnten wie ein Schlag betrachtet werden mit einer Gesamtfläche, die sich aus der Summe der zusammengefassten Anbauflächen ergab. Als Behandlungstermin durfte gegebenenfalls auch ein Zeitintervall (z. B.: 10. - 13.05.) angegeben werden.
- die durchgeführten PSM-Anwendungen mussten nicht auf allen Schlägen des Betriebes erfasst werden;

  pro Betrieb durfte einer oder mehrere als repräsentativ erachtete Schläge ausgewählt werden

  In diesem Fall wurde ein Vergleich der in den Betriebsdatenblättern angegebenen Anbauflächen mit den im Maßnahme-Blatt zu findenden Flächenangaben (z. B. sehr nützlich für die Validierung der Erhebungsdaten) von vornherein ausgeschlossen.
- das Landespflanzenschutzamt in Sachsen brauchte keinerlei Erhebungen für das Projekt NEPTUN 2000 durchzuführen

  In diesem Bundesland existiert im Rahmen des Programms „Umweltgerechte Landwirtschaft im Freistaat Sachsen" in eigenes Projekt zur Erfassung des Pflanzenschutzmittel-Einsatzes in den Landwirtschaftsbetrieben. Ausgewählte Daten daraus wurden, entsprechend bearbeitet, an NEPTUN weitergegeben mit dem Nachteil, dass eine Reihe von Erhebungsmerkmalen (wie Sorte, Schadorganismus, tatsächlich behandelte Fläche und Maßeinheit für Aufwandmengen) darin nicht enthalten waren. Besonders negativ zu bewerten ist jedoch, dass die gelieferten Erhebungsdaten aus der vorhergehenden Vegetationsperiode (1998/1999) stammen.
- das Erhebungsmerkmal „SORTE“ war nur fakultativ.

2.4 zentrale Datenspeicherung

Die Form der eingehenden Daten aus den einzelnen Bundesländern war sehr unterschiedlich. Die Spannbreite reichte von handschriftlich ausgefüllten Erhebungsbögen geringer Lesbarkeit bis zu vollständig als Datei vorliegenden Daten. Allerdings wurde das von der Projektleitung favorisierte und vorgeschlagene EXCEL-Tabellen-Format leider von den wenigstens NEPTUN-Verantwortlichen der einzelnen Pflanzenschutzdienste in allen Einzelheiten angenommen bzw. verwendet. Fast alle Datendateien waren mit Bundesland-spezifischen Unterschieden behaftet. Auch die im Merkblatt zur Datenerfassung angegebenen Regeln wurden oftmals nicht ausreichend beachtet. Außerdem konnten vereinbarte Termine zur Übermittlung bereits erhobener Da-

ten, bedingt durch die hohe Arbeitsbelastung in den Pflanzenschutzämtern, mehrfach nicht gehalten werden. So erstreckte sich der Gesamtzeitraum für die Datenübermittlung an die Projektleitung vom Dezember 1999 bis zum Juli 2001. Diese gestaffelte Datenlieferung war mit dem Nachteil verbunden, dass zusätzlich umfangreiche und arbeitszeitaufwendige Prüfungen zur Vollständigkeit der Daten und zur Vermeidung von Datendopplungen erforderlich wurden.
Die Qualität der Daten hing weitestgehend von der jeweiligen Quelle der Daten ab und verbesserte sich durch verstärkte Vorkontrollen der NEPTUN-Verantwortlichen während des Zeitraums der Datenübermittlung erfreulicherweise ständig. Außerdem konnten durch die noch nachfolgend beschriebenen Plausibilitätstests bis dahin noch nicht erkannte Fehler oder Mängel erkannt und korrigiert werden.

Ein Ziel der zentralen Speicherung bestand darin, die Formate für die jeweiligen Einzeldaten zu vereinheitlichen und damit die rechentechnischen Voraussetzungen für die Analyse der Daten herzustellen. Diese Systematisierung konnte aber wegen der Vielzahl unterschiedlicher Dateiformate, in denen die Daten bereitgestellt wurden, nicht nur programmtechnisch realisiert werden. Ein besonderes Problem stellten die verschiedenen Formate für die Angabe von Einzelwerten dar. Welche große Anzahl an Variationen in diesem Zusammenhang auftraten, wird durch die folgenden zwei Beispiele eindrucksvoll vermittelt:

Angabe eines Applikationtermins

06.05.	*06.05.00*	*06.05.2000*	*6.5.*
6.05.	*6.5.00*	*6.5.2000*	*06.5.*
6.Mai	*06.Mai*	*6.Mai 00*	*6.Mai 2000*
06-12.05.	*06.-12.05.*	*06./12.5*	*u. ä.*

Angabe einer Fruchtart

Winterweizen	*Winterw.*	*Wweizen*	*W.Weizen*
W-Weizen	*W-weizen*	*WW*	*Weizen u. ä.*

Die Übernahme der Erhebungswerte in eine ACCESS-Datenbank[1] erforderte deshalb auch einen hohen Anteil an manuellen Tätigkeiten.
Es sei jedoch noch einmal nachdrücklich darauf hingewiesen, dass alle geschilderten Schwierigkeiten nur auf formalen Problemen der Datenerfassung beruhten. Die vorhandene inhaltliche Güte der Daten ist davon nicht betroffen bzw. wurde dadurch nicht beeinträchtig

[1] Microsoft® Access 97; Copyright © 1989-1997 Microsoft Corporation

2.5 Datenverifizierung

Nachdem die formale Integrität der Erhebungsdaten durch die oben beschriebenen Maßnahmen gesichert wurde, galt es nun die Einzeldaten hinsichtlich ihrer Werte zu verifizieren. Dazu wurden eine Reihe von Plausibilitätstests durchgeführt:

- Erkennen und Beseitigen von mehrfach gespeicherten Datensätzen (Duplikaten) in der Datenbank-Tabelle „MASSNAHMEN“

  Derartige Aktivitäten werden von ACCESS sehr gut unterstützt (Abfrageassistent zur Duplikatsuche). Erschwerend war aber, dass die Erhebungsdaten nicht schlagspezifisch erfasst wurden. So war es denkbar, dass im gleichen Betrieb die gleiche Fruchtart und Sorte auf zwei (oder sogar mehreren!) Schlägen angebaut wurde, die alle gleich groß waren. Wenn zusätzlich noch auf solchen Schlägen am gleichen Tag identische PSM-Applikationen erfolgten, waren die Voraussetzungen für zwei gleiche Datensätze in der „MASSNAHMEN“-Tabelle gegeben. Diese falschen Duplikate durften nicht gelöscht werden. Solche Entscheidungen sind aber nicht automatisierbar; sie können nur per „gesunden Menschenverstand“ getroffen werden. Das bedeutet aber gleichzeitig, dass jeder mehrfache Datensatz angeschaut und als richtig oder falsch bewertet werden musste, was wiederum mit einem erheblichen Zeitbedarf gekoppelt war.

- Test, ob in allen Datensätzen eine PSM-Nummer eingetragen war

  An dieser Stelle ist zu vermuten und anzumerken, dass im Verbindung mit dem PSM-Namen (bei nicht erhobener PSM-Nummer) die meisten inhaltlichen Fehler im Projekt „NEPTUN_2000“ aufgetreten sind. Trotz intensiver Appelle bei der Angabe des PSM-Namens besondere Sorgfalt walten zu lassen, wurde hier doch oftmals sehr sorglos gehandelt. Es genügt eben zum Beispiel nicht, als PSM-Namen „Maneb“ einzutragen, wenn das Pflanzenschutzmittel nur mit einer entsprechenden Erweiterung dieses Namens exakt identifiziert werden kann. Hinzu kamen noch eine große Anzahl von Schreibfehlern bei der Eingabe dieser Bezeichnungen. Außerdem wurden in einigen Fällen sehr alte Mittelnamen eingetragen, obwohl ein neueres Mittel mit dem gleichen Wirkstoff verwendet wurde.

  Alle nicht erkannten PSM-Namen wurden wiederum „manuell“ bearbeitet und es wurde versucht, die exakte Bezeichnung abzuleiten. In vielen Fällen gelang das auch. Trotzdem blieben Datensätze übrig, in denen keine PSM-Nummer eingetragen werden konnte. Entweder war die Bezeichnung des eingesetzten Pflanzenschutzmittels nicht mehr herzuleiten, oder es handelte sich um einen Zusatzstoff (Hilfsstoff) oder einen Flüssigdünger, der zu einer PSM-Tankmischung hinzugefügt worden war. Alle diese Datensätze wurden für spätere Analysen und Hochrechnungen nicht verwendet.

- Test der Übereinstimmung der Werte bzgl. der Anbauflächen für die einzelnen Fruchtarten in korrespondierenden Tabellen

  Dieser Test erwies sich im Nachhinein als überaus wichtig, denn es konnten teilweise zwischen beiden Angaben sehr große Unterschiede festgestellt werden. Als Gründe dafür stellten sich heraus:

- *Es wurden im „BETRIEBSDATENBLATT“ Betriebe vollständig erfasst, in denen aber später keinerlei Erhebungen zu PSM-Applikationen durchgeführt wurden. Diese Betriebe wurden gestrichen.*
- *Es wurden im „BETRIEBSDATENBLATT“ Anbauflächen zu einzelnen Fruchtarten eingetragen, auf denen aber später keinerlei Erhebungen zu PSM-Applikationen durchgeführt wurden. Diese Anbauflächen wurden gestrichen.*
- *Es wurden im „BETRIEBSDATENBLATT“ die Gesamt-Anbauflächen eines Betriebes eingetragen. Die Erhebungen zu PSM-Applikationen erfolgten aber nur auf ausgewählten Schlägen. In diesem Fall wurden die Angaben entsprechend korrigiert.*
- *Es wurden im „BETRIEBSDATENBLATT“ geplante Anbauflächen eingetragen, welche später bei der Realisierung nochmals geändert wurden. Auch hier wurden die Angaben entsprechend korrigiert.*
- *Es wurden im „BETRIEBSDATENBLATT“ Anbauflächen eingetragen, auf denen auch tatsächlich Erhebungen zum Pflanzenschutzmitteleinsatz durchgeführt wurden. Es wurde aber „vergessen“, diese Daten auch an BBA/FP weiterzuleiten! Diese Daten wurden nach Aufforderung nachgeliefert entsprechend ergänzt.*

Der Test „Übereinstimmung Anbauflächen“ wurde durch die für die Datenerfassung eingeräumten „Sonderregelungen“ (keine schlagspezifische Datenerfassung, kumulative Angaben erlaubt) erheblich erschwert. In vielen Fällen konnten deshalb die eingesetzten Rechenroutinen keine befriedigende Aussage zu Übereinstimmung bzw. Nichtübereinstimmung der Vergleichswerte liefern. Es war also erneut menschlicher Sachverstand und Arbeitszeit gefragt, um den Test für alle Erhebungsbetriebe durchzuführen.

- Plausibilitätsprüfung bzgl. der angegeben Aufwandmengen

Die Mehrzahl dieser Plausibilitätstests waren, wie in den Beispielen erläutert, nur sehr bedingt automatisierbar; die entsprechenden Entscheidungen konnten oftmals nur per „gesunden Menschenverstand“ getroffen werden. Das bedeutete aber gleichzeitig, dass jeder Datensatz mehrfach angeschaut und als richtig oder falsch bewertet werden musste, was mit einem erheblichen Zeitbedarf gekoppelt war.

2.6 Datenanalyse

Alle Analysen beziehen sich auf die definierten Boden-Klima-Regionen (BKR). Zusätzlich wurden Werte für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland berechnet. Auf Bundesländer bezogene Analysen wurde bewusst verzichtet, weil das Ziel des Projektes „NEPTUN 2000“ eindeutig darauf gerichtet war, den tatsächlichen Pflanzenschutzmitteleinsatz in Regionen mit vergleichbaren Bedingungen (Klima, Boden) für die landwirtschaftliche Produktion zu erfassen.

Zur Beschreibung des quantitativen Umfangs der durchgeführten Pflanzenschutzmassnahmen wurden zwei Kennziffern (Behandlungshäufigkeit und Behandlungsindex) definiert. Zusätzlich wurden ein Ranking bzgl. der eingesetzten Pflanzenschutzmittel und Wirkstoffe für die jeweiligen Fruchtarten und Wirkungsbereiche (Herbizide, Fungizide, Insektizide, Wachstumsregler) ermittelt.

Behandlungshäufigkeit

Als Behandlungshäufigkeit wird die Anzahl der durchgeführten chemischen Pflanzenschutzmassnahmen bezogen auf die gesamte Anbaufläche der Kultur bezeichnet. Eine Behandlung erhält den Flächenkoeffizient „1“, wenn damit die gesamte Anbaufläche des Betriebes der jeweiligen Fruchtart erfasst wird; auch dann, wenn mit dieser Maßnahme mehrere Pflanzenschutzmittel als Tankmischung ausgebracht werden. Sollte bei einer Maßnahme nur ein Anteil der betrieblichen Gesamtanbaufläche der betrachteten Fruchtart behandelt werden, so ergibt sich der Flächenkoeffizient als Quotient von behandelter Fläche und Gesamtanbaufläche.
International gesehen, wird die Kennziffer Behandlungshäufigkeit zumeist Wirkungsbereich-bezogen berechnet. Das heißt, es werden jeweils nur die Maßnahmen einbezogen, bei denen mindestens auch ein Pflanzenschutzmittel, das zu dem gerade betrachteten Wirkungsbereich gehört, ausgebracht wird. Die Summe aller diesbezüglichen Flächenkoeffizienten ergibt dann die jeweilige Fruchtarten- und Wirkungsbereich-bezogene Kennziffer Behandlungshäufigkeit.

Behandlungsindex

Als Behandlungsindex wird die Anzahl der ausgebrachten Pflanzenschutzmittel, bezogen auf die zugelassene Aufwandmenge und die Anbaufläche der Kultur, bezeichnet. Für die Berechnung des Behandlungsindex wird jede Anwendung eines PSM gesondert betrachtet; egal ob es als einzelne Applikation oder innerhalb einer Tankmischung ausgebracht wird.
Aus dem Vergleich der dabei behandelten Fläche mit der betrieblichen Gesamtanbaufläche der Fruchtart ergibt sich wiederum der Flächenkoeffizient für die jeweils betrachtete PSM-Applikation. Zusätzlich wird der dazugehörige Aufwandmengenkoeffizient als Quotient aus ausgebrachter Aufwandmenge und der im Pflanzenschutzmittelverzeichnis empfohlenen, fruchtartbezogenen Aufwandmenge (im weiteren als zugelassene Aufwandmenge bezeichnet) berechnet. Wegen dieses Bezugs auf die

zugelassene Aufwandmenge sollte präziser auch von der Berechnung des **normierten** Behandlungsindexes gesprochen werden. Das Produkt der beiden Koeffizienten bezeichnen wir als Teilindex bezogen auf die gerade betrachtete Einzelanwendung. Die Summe dieser Teilindizes über alle durchgeführten Einzelanwendungen ergibt dann den jeweiligen auf die Fruchtart und auf den Wirkungsbereich bezogenen normierten Behandlungsindex.

Mit der Kennziffer Behandlungsindex soll im Gegensatz zur Kennziffer Behandlungshäufigkeit vor allem eine Aussage zu den ausgebrachten Aufwandmengen getroffen werden. Da von vielen Pflanzenschutzexperten aus mehreren Gründen (und unserer Meinung nach mit Recht) die einfache Addition der Aufwandmengen zu einer Bewertungsgröße „kg PSM/ha“ als ungeeignet abgelehnt wird, wurde beschlossen, die oben genannte Kennziffer zu nutzen.

Bei der Berechnung der Kennziffern Behandlungshäufigkeit und Behandlungsindex wurde außerdem davon ausgegangen, dass das praktische Handeln des Landwirts bzgl. der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen vorwiegend vom Produktionsverfahren, vom Marktwert der angebauten Früchte und von Zeitpunkt und Höhe des Schaderregerauftretens beeinflusst wird und dass die Größe der jeweiligen Anbaufläche nur eine untergeordnete Rolle spielt. Deshalb wurden die erwähnten Kriterien zunächst für jeden Einzelbetrieb errechnet und daraus der Wert für die Boden-Klima-Region als ungewichtetes arithmetisches Mittel bestimmt. Dabei wurden allerdings nur die Betriebe einbezogen, deren Gesamtanbaufläche für die jeweilige betrachtete Fruchtart mindestens 3 ha betrug. Bei kleineren Gesamtanbauflächen musste man davon ausgehen, dass die Produktion der darauf erzeugten landwirtschaftlichen Produkte für den privaten Bedarf bestimmt ist und nicht marktwirksam wird und dass damit auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nur in stark reduzierter Form (wenn überhaupt) erfolgte.

Pflanzenschutzmittel/Wirkstoff-Ranking

Das Ranking wurde für jede Kombination von Fruchtart, Wirkungsbereich und BKR erstellt. So gibt es zum Beispiel eine Rangfolge der in Winterweizen ausgebrachten Fungizide in der BKR 28. Bei der Berechnung der Rangfolgen wurden zunächst die absoluten Mengen [kg bzw. l] der bei einzelnen Maßnahmen applizierten PSM durch

Multiplikation von Aufwandmenge und behandelter Fläche ermittelt. Danach wurden diese Mengen für die in der betrachteten Fruchtart und in der betrachteten BKR durchgeführten Maßnahmen für jedes PSM addiert. Diese „Gesamtverbrauchsmenge“ wurde durch die für die Fruchtart zugelassene Aufwandmenge dividiert und so die in der BKR mit dem jeweiligen PSM behandelte Fläche berechnet. Wegen dieses Vorgehens (vor allem wegen der Benutzung der zugelassenen Aufwandmenge) sprechen wir auch von der **normierten** Behandlungsfläche. Die zu ermittelnde Rangfolge ergibt sich abschließend durch Sortierung (absteigend) der Pflanzenschutzmittel nach der zugehörigen normierten Behandlungsfläche.
Durch Addition der normierten Behandlungsflächen von allen zu einem Wirkungsbereich gehörenden PSM ergibt sich die Gesamt-Behandlungsfläche in der betrachteten Fruchtart für die BKR. Diese bildet den Bezug bei der Ermittlung des relativen Anteils des einzelnen Pflanzenschutzmittels, bezogen auf alle durchgeführten Behandlungen mit zu diesem Wirkungsbereich gehörenden Mitteln (Quotient aus zum PSM gehörender normierter Behandlungsfläche und „Gesamt-Behandlungsfläche“). Anhand dieser Relativzahl (in der Regel umgerechnet und angegeben als Prozentzahl) lässt sich die gegenwärtige Bedeutung der einzelnen PSM für den praktischen Pflanzenschutz recht gut ablesen.
Bei der Berechnung der Wirkstoff-Rangfolgen werden zunächst die absoluten Mengen [kg bzw. l] der bei einzelnen Maßnahmen applizierten Wirkstoffe durch Multiplikation von PSM-Aufwandmenge, jeweiligem Wirkstoffanteil und behandelter Fläche ermittelt. Enthält ein ausgebrachtes PSM mehrere Wirkstoffe, so geschieht das natürlich für jeden davon. Danach werden diese Mengen für die in der betrachteten Fruchtart und in der betrachteten BKR durchgeführten Maßnahmen für jeden Wirkstoff addiert. Diese „Gesamtverbrauchsmenge“ wird durch die für die Fruchtart zugelassene Wirkstoff-Aufwandmenge dividiert und so die in der BKR mit dem jeweiligen Wirkstoff behandelte Fläche berechnet. Deswegen sprechen wir auch hier von der **normierten** Behandlungsfläche. Die zu ermittelnde Rangfolge ergibt sich abschließend durch Sortierung (absteigend) der Wirkstoffe nach der zugehörigen normierten Behandlungsfläche.
Neben dem Ranking für die einzelnen Kulturen wurde auch ein Ranking für die Kulturgruppe GETREIDE sowohl für PSM als auch für Wirkstoffe realisiert.
Die beschriebene Rangfolgenbildung ist natürlich nicht nur für alle BKR sondern auch für die Bundesrepublik Deutschland möglich.

3 Ergebnisse

3.1 Quantitative Angaben zum Umfang der Datenerhebung

Insgesamt wurden in 942 landwirtschaftlichen Betrieben ca. 50000 Datensätze bzgl. PSM-Anwendungen erhoben. Das angestrebte Ziel, in insgesamt 1020 Betrieben (34 Boden-Klima-Regionen (BKR); je BKR 30 Betriebe) Daten zu erfassen, wurde somit nicht ganz erreicht. Wie Tabelle 3 zeigt, konnten vor allem in einigen mittleren und südlichen Boden-Klima-Regionen nicht genügend landwirtschaftliche Betriebe zur Mitarbeit gewonnen werden. Andererseits gibt es aber auch BKR's, in denen mehr als die ursprünglich 30 ausgewählten Betriebe in die Erhebung einbezogen wurden.

Tabelle 3: Anzahl Erhebungsbetriebe je Boden-Klima-Region

BKR-Nummer	BKR-Name	Anzahl Erhebungsbetriebe	
3	Eifel-Hunsrück		28
7	Nordrhein		31
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland		31
9	Niedersächsische Ebene		26
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland		33
11	Lüneburger Heidelandschaft		30
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmecklenburg		26
13	Pommersches Küstenland		27
14	Mecklenb./Brandenb. Wald- und Seenlandschaft		35
15	Westbrandenburger Ebenen		29
16	Ostbrandenburger Platten		36
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	*	23
18	Leipziger Hügelland	*	18
19	Südbrandenburgische Niederungen	*	21
20	Thüringer Becken	*	23
22	Münsterland	*	23
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	*	23
24	Hildesheimer Ackerland		27
25	Sauerland / Bergisches Land		30
26	Hessisches Hügelland		30
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland		35
28	Sächsisches Hügelland		28
29	Unterfränkisches Hügelland		29
30	Mittelfränkisches Hügelland		31
31	Oberfränkisches Hügelland		26
32	Oberpfalz		29
33	Schwäbische Alb		27
34	Schwäbisches Hügelland		29
35	Niederbayerisches Hügelland		25
36	Bayerischer Wald	*	16
37	Oberbayerisches Hügelland		27
40	Pfälzer Bergland	*	22
41	Oberes Rheintal		36
42	Main-Neckar-Senke		32

***** Boden-Klima-Regionen mit weniger als 25 Erhebungsbetrieben

In Tabelle 4 ist der flächenmäßige Umfang der Erhebung gesplittet nach den ausgewählten Hauptfruchtarten dargestellt.

Tabelle 4: Stichprobengesamtfläche in den einzelnen Fruchtarten

Fruchtart	**Gesamtfläche in Stichprobe [ha]**	**Anteil an der Anbaufläche Deutschland [%]**
Winterweizen	79299	2,7
Wintergerste	36595	2,5
Winterroggen	34297	4,1
Sommergerste	12604	2,0
Hafer	2387	1,0
Triticale	12957	2,6
Winterraps	42935	4,0
Mais	27329	1,8
Zuckerrüben	10879	2,4
Kartoffeln	5450	1,8

Nach Sichtung des Datenmaterials zeigte sich, dass die Datenlage nur Analysen und Hochrechnungen für die Hauptfruchtarten (Winterweizen, -gerste, -roggen, Sommergerste, Hafer, Triticale, Raps, Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln) und die PSM-Wirkungsbereiche Herbizide, Fungizide, Insektizide und Wachstumsregler gestattet. Für alle anderen PSM-Anwendungen war die Anzahl der erhobenen Daten zu gering. Außerdem wurde entschieden, dass auch für den Bereich „Saat- und Pflanzgutbehandlungen“ keine Auswertung erfolgen wird, da die hierzu erhobenen Daten mit zu vielen Lücken und Mängeln behaftet waren. Demnach werden etwa 88 % der erhobenen Datensätze für die Standardanalysen genutzt.

3.2 Behandlungshäufigkeiten und Behandlungsindizes

Tabelle 5 gibt einen Überblick über alle für Deutschland berechneten Behandlungshäufigkeiten. Diese Zahlen verdeutlichen einmal mehr die alte Erkenntnis, dass der notwendige Aufwand zur Gesunderhaltung der Pflanzen in den verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturen unterschiedlich hoch ist. Außerdem vermitteln diese Werte den Eindruck, dass die deutschen Landwirte ihre Pflanzenschutzmaßnahmen durchaus nach den Kriterien der guten fachlichen Praxis planen und durchführen. Sehr gut zu erkennen ist die unterschiedliche Bedeutung der einzelnen Wirkungsbereiche in den verschiedenen Fruchtarten. Während in den klassischen Wintergetreidearten (Weizen, Gerste, Roggen) vorwiegend Fungizid- und Herbizidanwendungen erfolgen

und im Rapsanbau Fungizid-, Herbizid- und Insektizidapplikationen den gleichen Stellenwert besitzen, gibt es in den Fruchtarten Mais, Zuckerrüben (Herbizide) und Kartoffeln (Fungizide) jeweils einen, den gesamten Pflanzenschutzmitteleinsatz dominierenden Wirkungsbereich. Bemerkenswert ist weiterhin, dass in der Fruchtart Triticale neben Herbiziden vor allem Wachstumsregler ausgebracht werden. Außerdem ist klar zu erkennen, daß in den Fruchtarten Kartoffeln, Mais und Zuckerrüben keine Anwendung von Wachstumsreglern und in der Fruchtart Mais auch keine Anwendung von Fungiziden erfolgt.

Tabelle 5: Berechnete Behandlungshäufigkeiten für Deutschland

Fruchtart	**Anzahl Betriebe**	**alle Maßnahmen**	**Fungizide**	**Herbizide**	**Insektizide**	**Wachstumsregler**
Hafer	131	1,43	0,12	1,00	0,32	0,33
Kartoffeln	130	6,93	5,37	1,64	1,03	0,00
Mais	489	1,16	0,00	1,14	0,02	0,00
Raps	644	3,23	1,26	1,31	1,44	0,31
Sommergerste	320	1,85	0,83	1,09	0,17	0,11
Triticale	319	2,33	0,63	1,10	0,10	1,10
Wintergerste	724	2,49	1,24	1,20	0,11	0,78
Winterroggen	332	2,62	1,13	1,04	0,14	1,08
Winterweizen	790	3,17	1,59	1,36	0,38	1,21
Zuckerrüben	382	3,44	0,15	3,21	0,19	0,00

In Tabelle 5 ist die Kennziffer Behandlungshäufigkeit auch Wirkungsbereich-unabhängig (Spalte: „alle Maßnahmen“) angegeben. Diese Werte könnten ggf. als ein Maß für den Aufwand an Arbeitszeit und Energie (Dieseleinsatz), der für die Erhaltung der Pflanzengesundheit in dem landwirtschaftlichen Betrieb erbracht wurde, interpretiert werden. In dem Zusammenhang ist allerdings zu bemerken, dass die Summe der vier Wirkungsbereich-bezogenen Anwendungshäufigkeiten in der Regel immer größer sein wird als die für alle betrachteten PSM (mittelgruppenunabhängig) berechnete Anwendungshäufigkeit. Dieser Fakt wird durch folgendes fiktive Beispiel verdeutlicht: Ein Landwirt bringt auf seiner gesamten Kartoffelanbaufläche eine Tankmischung bestehend aus einem Herbizid, zwei Fungiziden und einem Insektizid aus. Dann gilt für diese Maßnahme:

a) Maßnahmen-Koeffizient (Kartoffeln, alle Mittel) = 1 (mittelgruppenunabhängig)
b) Maßnahmen-Koeffizient (Kartoffeln, Herbizide) = 1
c) Maßnahmen-Koeffizient (Kartoffeln, Fungizide) = 1
d) Maßnahmen-Koeffizient (Kartoffeln, Insektizide) = 1
e) Maßnahmen-Koeffizient (Kartoffeln, Wachstumsregler) = 0
f) Summe von b) bis e) = 3

An dieser Stelle soll noch auf zwei Besonderheiten hingewiesen werden, die Auswirkungen auf beide berechnete Maßzahlen (Behandlungshäufigkeit, Behandlungsindex) haben. Die Mittel „Folicur“ und „Caramba“ werden von den Landwirten im Raps oft als Halmstabilisatoren (also Wachstumsregler) eingesetzt. Bei den vorliegenden Analysen wurde aber die Anwendung dieser Mittel **grundsätzlich** als Fungizidapplikation gewertet. Ein anderes Problem ist der Einsatz von Herbiziden für Stoppelbearbeitungen. Diese Maßnahmen werden in der Regel der Folgefrucht zugeschrieben. Ebenso zählen Maßnahmen zur Krautabtötung (vorwiegend in Kartoffeln, vereinzelt auch in Rüben) als Herbizidanwendung.

In den Ergebnistabellen (Tabellen 6 bis 8 und im Anhang B) werden alle verfügbaren Zahlen zur empirischen Bewertung der errechneten Ergebnisse aufgeführt:

- Stichprobenumfang
- Mittelwert
- zugehörige Breite des Konfidenzintervalls (KI-Breite) bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %
- Standardabweichung
- Minimum und Maximum der berechneten Werte
- Anteil der Betriebe [%] ohne jeweiligen PSM-Einsatz (nur Anhang B).

Für die BKR, in denen kein Datenerhebungs-Betrieb die jeweils betrachtete Fruchtart auf mindestens 3 ha anbaute, bleiben die Ergebnisspalten leer. Für die BKR, in denen die Stichprobe nur aus einem Element (Anzahl Betriebe = 1) besteht, wird natürlich keine Standardabweichung und kein Konfidenzintervall angegeben.

Tabelle 6: Behandlungshäufigkeit: Fungizide in Winterweizen

BKR-Nr.	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichung	KI-Breite (siehe Text)	Minimum	Maximum
3	24	1,31	0,83	0,70	0,00	3,40
7	29	1,74	0,68	0,52	0,56	3,00
8	24	2,31	0,77	0,65	0,99	3,65
9	15	2,15	0,78	0,86	0,00	3,40
10	33	2,92	0,65	0,46	2,00	4,00
11	19	2,12	0,88	0,85	0,98	5,00
12	21	1,48	0,61	0,56	0,00	2,00
13	26	2,20	0,77	0,62	0,56	3,00
14	33	1,83	0,92	0,65	0,00	4,00
15	20	0,73	0,75	0,69	0,00	2,67
16	27	1,08	0,71	0,56	0,00	2,00
17	23	1,62	0,80	0,69	0,00	3,98
18	17	1,35	0,55	0,57	0,00	2,08
19	15	0,55	0,47	0,52	0,00	1,24
20	22	1,53	0,61	0,54	0,00	2,89
22	21	1,85	0,67	0,61	0,00	3,00
23	22	2,04	0,79	0,70	0,00	3,03
24	18	2,43	0,77	0,76	0,00	3,06
25	25	1,51	0,70	0,58	0,00	3,00
26	27	1,53	0,80	0,64	0,00	3,00
27	32	1,19	0,90	0,65	0,00	4,00
28	28	1,55	0,78	0,60	0,46	4,23
29	22	1,21	0,76	0,68	0,00	3,00
30	27	1,04	0,63	0,50	0,00	2,13
31	16	1,30	0,78	0,83	0,00	3,00
32	10	1,21	0,92	1,31	0,00	3,00
33	25	1,38	0,64	0,53	0,00	2,09
34	28	1,55	0,62	0,48	0,00	3,00
35	25	1,64	0,59	0,49	1,00	3,00
36	10	1,20	0,79	1,13	0,00	2,03
37	23	1,87	0,65	0,57	1,00	3,00
40	20	1,07	0,69	0,65	0,00	2,50
41	33	1,22	0,85	0,60	0,00	3,00
42	30	1,48	0,77	0,58	0,00	3,00
BRD	790	1,59	0,87	0,12	0,00	5,00

In den Tabellen 6 bis 8 werden die Behandlungshäufigkeiten für ausgewählte Kombinationen „Wirkungsbereich/Fruchtart“ dargestellt. Die Tabelle 6 (Behandlungshäufigkeiten Fungizide in Winterweizen) zeigt deutlich den Zusammenhang zwischen hohen Befallsdruck durch Schadpilze und feuchter, niederschlagsreicher Witterung. In den durch Nord- und Ostsee-beeinflussten Klimaregionen 8, 9, 10, 11 und 13 und in den im Regenstaugebiet des Harzes liegenden BKR 23 und 24 sind die häufigsten Fungizidanwendungen zu beobachten (Behandlungshäufigkeit > 2). Dementsprechend werden dagegen für die Trockengebiete Brandenburgs (BKR 15 und 19) nur

Behandlungshäufigkeiten < 1 ermittelt. Völlig überraschend ist allerdings der Fakt (siehe Minimum-Spalte), dass es offenbar in nahezu jeder Boden-Klima-Region (unabhängig von ihrer Lage) mindestens einen Betrieb gibt, der auf einen Fungizideinsatz im Winterweizen völlig verzichten kann. So etwas ist bzgl. des Herbizideinsatzes in Zuckerrüben (Tabelle 7) nicht möglich. Hier wird in allen Betrieben wenigstens eine Herbizidapplikation durchgeführt.

Tabelle 7: Behandlungshäufigkeit: Herbizide in Zuckerrüben

BKR-Nr.	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichung	KI-Breite (siehe Text)	Minimum	Maximum
3	6	2,86	0,35	0,74	2,13	3,00
7	29	3,28	1,02	0,78	1,27	6,00
8	5	3,28	0,88	2,18	2,00	4,22
9	4	3,20	0,46	1,46	2,90	3,88
10	16	3,77	0,78	0,83	2,56	5,01
11	21	3,54	0,89	0,81	1,95	6,04
12	12	2,91	0,49	0,63	2,00	4,00
13	24	3,40	0,72	0,61	2,00	4,00
14	24	3,14	0,95	0,80	2,00	5,33
15	6	3,55	0,51	1,06	3,00	4,00
16	15	3,19	1,11	1,23	1,25	5,83
17	19	3,59	0,81	0,78	2,00	5,00
18	17	3,43	0,77	0,79	2,00	5,00
19	5	2,00	0,71	1,76	1,00	3,00
20	19	3,13	0,74	0,71	2,00	4,80
22	4	4,00	1,15	3,67	3,00	5,00
23	6	3,23	0,33	0,70	3,00	3,79
24	24	3,33	0,53	0,45	2,89	5,00
25	3	3,00	0,00	0,00	3,00	3,00
26	7	3,06	0,65	1,20	2,00	4,11
27	8	2,74	1,08	1,80	1,00	4,52
28	17	3,67	1,07	1,10	2,00	6,00
29	5	2,80	0,45	1,11	2,00	3,00
30	8	2,32	0,79	1,32	1,00	3,33
31	2	3,50	0,71	12,71	3,00	4,00
32	0					
33	0					
34	10	2,88	0,92	1,34	1,00	4,00
35	9	3,95	1,25	1,97	2,94	6,67
36	3	3,33	1,53	7,58	2,00	5,00
37	4	2,53	0,61	1,94	2,00	3,11
40	4	2,79	0,53	1,69	2,00	3,16
41	23	3,20	1,13	0,97	1,00	5,65
42	23	2,31	0,92	0,80	1,00	4,00
BRD	382	3,21	0,93	0,19	1,00	6,67

Tabelle 8: Behandlungshäufigkeit: Insektizide in Raps

BKR-Nr.	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichung	KI-Breite (siehe Text)	Minimum	Maximum
3	15	1,51	0,75	0,83	0,00	3,00
7	3	0,33	0,58	2,87	0,00	1,00
8	15	0,73	0,96	1,06	0,00	3,00
9	8	1,38	1,20	1,99	0,00	3,04
10	32	1,28	0,80	0,58	0,00	3,00
11	18	1,74	1,11	1,10	0,00	3,94
12	19	1,62	0,74	0,71	0,28	3,00
13	26	1,25	1,01	0,82	0,00	3,00
14	34	1,50	0,87	0,61	0,00	3,20
15	22	1,41	0,69	0,62	0,00	2,79
16	31	1,49	0,75	0,55	0,00	3,00
17	21	2,02	1,09	1,00	0,93	4,00
18	18	1,22	0,61	0,61	0,44	3,01
19	18	1,33	0,64	0,64	0,00	2,00
20	23	1,48	0,90	0,78	0,00	3,00
22	10	1,22	1,16	1,66	0,00	3,20
23	20	1,46	0,85	0,79	0,00	3,00
24	8	1,95	0,55	0,92	1,00	3,01
25	18	1,22	0,65	0,64	0,00	2,00
26	26	1,33	0,74	0,60	0,00	3,00
27	35	1,15	0,81	0,56	0,00	3,30
28	28	1,59	0,89	0,69	0,65	5,00
29	18	1,25	0,73	0,72	0,00	2,00
30	24	1,37	0,61	0,52	0,00	3,00
31	17	1,82	1,05	1,08	0,00	4,00
32	21	1,28	0,64	0,58	0,00	3,00
33	18	1,93	0,65	0,65	1,00	3,00
34	16	1,94	0,85	0,90	0,05	3,00
35	15	1,38	1,08	1,19	0,00	4,00
36	6	1,83	0,41	0,86	1,00	2,00
37	17	1,59	0,94	0,97	0,00	4,00
40	14	1,38	0,63	0,72	0,00	2,00
41	8	1,25	1,04	1,73	0,00	3,00
42	22	1,47	0,95	0,84	0,00	4,00
BRD	644	1,44	0,86	0,13	0,00	5,00

Die in Tabelle 8 aufgelisteten Behandlungshäufigkeiten für Insektizide in Raps wurden in die Auswahl der darzustellenden Ergebnisse aufgenommen, weil nur in dieser Fruchtart, abgesehen von Kartoffeln, der Anwendung von Insektiziden größere Bedeutung zukommt (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 9: Berechnete normierte Behandlungsindizes für Deutschland

Fruchtart	Anzahl Betriebe	alle Maß-nahmen	Fungizide	Herbizide	Insektizide	Wachstums-regler
Hafer	131	1,63	0,07	0,98	0,33	0,26
Kartoffeln	130	8,56	6,08	1,55	0,94	0,00
Mais	489	1,24	0,00	1,22	0,03	0,00
Raps	644	3,41	0,68	1,18	1,44	0,12
Sommergerste	320	2,13	0,72	1,21	0,15	0,05
Triticale	319	2,26	0,46	0,96	0,09	0,74
Wintergerste	724	2,76	1,10	1,07	0,10	0,49
Winterroggen	332	2,61	0,90	0,85	0,14	0,72
Winterweizen	790	3,74	1,39	1,37	0,36	0,62
Zuckerrüben	382	2,93	0,15	2,59	0,19	0,00

Tabelle 9 gibt einen Überblick über alle für Deutschland berechneten normierten Behandlungsindizes. Ein Vergleich mit den Zahlen aus Tabelle 5 zeigt, dass sich die ermittelten Werte für Behandlungshäufigkeit und Behandlungsindex gar nicht so sehr stark unterscheiden, obwohl ihre Definitionen und Berechnungsweisen doch sehr verschieden sind (vgl. Anhang A, Tabelle 1). Trotz dieser ähnlichen Werte sollte in Diskussionen immer genau angegeben werden, mit welcher Maßzahl argumentiert wird, und auf deren Herleitung hingewiesen werden. So ist z. B. darauf hinzuweisen, dass der Behandlungsindex von Fungiziden in Kartoffeln (6,08) höher als die entsprechende Behandlungshäufigkeit (5,37) ist. Die Ursache dafür liegt in der häufigen Applikation von Tankmischungen mit zwei verschiedenen Fungiziden. Das zählt im Falle der Berechnung der Häufigkeit als eine Maßnahme; im Fall der Index-Berechnung als zwei Maßnahmen. Andererseits wird der Unterschied zwischen den beiden Maßzahlen wieder etwas verringert, weil die beiden Tankmischungspartner in der Regel mit reduzierter Aufwandmenge ausgebracht werden (Aufwandmengenkoeffizient < 1).

Im Anhang B werden die berechneten Behandlungsindizes für alle betrachteten Kombinationen (Wirkungsbereich/Fruchtart) detailliert dargestellt.

3.3 Rangfolgen von Pflanzenschutzmitteln und Wirkstoffen

Auf die Darstellung einzelner Beispiele zum Pflanzenschutzmittel-Ranking soll in dieser Veröffentlichung verzichtet werden, weil diese Ergebnisse von geringerem wissenschaftlichen Interesse sind als das Ranking von Wirkstoffen. Die im Anhang C

aufgeführten Rangfolgen der am meisten eingesetzten Wirkstoffe stellen auf Deutschland bezogene Ergebnisse dar.

Beim Wirkstoff-Ranking für „Fungizide in Winterweizen“ lässt sich eine acht Wirkstoffe umfassende „Spitzengruppe“ identifizieren. Die recht hohe Anzahl von häufig eingesetzten, unterschiedlichen fungiziden Wirkstoffen lässt sich sicherlich durch die Vielzahl der potentiell auftretenden pilzlichen Krankheitserreger im Weizen erklären. Mit den zur Spitzengruppe gehörenden Wirkstoffen wurden über 80 % (bezogen auf die Behandlungsfläche) der erfassten Fungizidanwendungen durchgeführt. Dagegen wird dieser Behandlungsumfang im Falle „Herbizide in Zuckerrüben“ bereits durch den Einsatz der vier wichtigsten Wirkstoffe erreicht. In Bezug auf die Bekämpfung von Schadinsekten in Raps lässt sich dagegen eine noch zugespitztere Situation erkennen. Hier werden mit einem Wirkstoff (alpha-Cypermethrin bzw. Cypermethrin) bereits fast 60 % aller Insektizideinsätze abgedeckt. Nimmt man die drei weiteren Wirkstoffe unter den ersten fünf in der Rangfolge hinzu, so werden damit über 96 % aller Insektizidanwendungen in Raps durchgeführt.

4 Diskussion

4.1 Datenerfassung, Datenspeicherung und Datenverifizierung

Die oben beschriebenen Probleme, insbesondere bei der zentralen Datenspeicherung und -verifizierung, gaben Anlass, entsprechende Schlussfolgerungen für zukünftige NEPTUN-Aktivitäten zu ziehen. So sollten nach Meinung der Autoren für die geplante Wiederholung der Datenerhebung im Ackerbau im Vegetationszeitraum 2004/2005 bzw. 2005/2006 folgende Bedingungen gelten:

- Die Erhebung erfolgt streng schlagbezogen; d. h. u. a. der Einzelschlag muss eindeutig identifizierbar sein (z. B. durch Vergabe einer Schlagnummer).
- Die Projektleitung entwickelt ein Programm zur Erfassung der Daten, das bereits bei der Eingabe die „formale“ Richtigkeit der Daten prüft und sichert (z. B.: einheitliches Datumsformat, Eingabe der Pflanzenschutzmittel-Namen und -Nummern durch Auswahl aus vorgegebenen Listen, Definition von Plausibilitätsintervallen für Aufwandmengen, usw.).

- Die Übergabe der Erhebungsdaten von den NEPTUN-Verantwortlichen zur Koordinierungsstelle wird gestrafft und durch klare Vorgaben geregelt.
- Die Erhebungen werden in allen BKR im gleichen Zeitraum unter genauer Beachtung der gemeinsam vereinbarten Kriterien durchgeführt (d. h. Wegfall von Sonderregelungen).
- Durch frühzeitige Planung erhalten alle Beteiligten die Gelegenheit, die zusätzlichen Aufgaben rechtzeitig in ihr Arbeitsprogramm zu integrieren.

4.2 Güte der berechneten Kennziffern Behandlungsindex und Behandlungshäufigkeit

Um Aussagen zur Güte der einzelnen Stichproben und damit zur Güte der daraus ermittelten Kennziffern zu treffen, ist es notwendig, ein Maß für die gewünschte Genauigkeit festzulegen. Ein solches Genauigkeitsmaß wird zwar in der Regel durch objektive Kriterien (z. B. Absolutwert der Kennziffer) geprägt und an fachliche Überlegungen (z. B. Verwendungszweck der Kennziffer) angepasst werden; trägt aber letzten Endes immer auch subjektiven Charakter.

Wir definieren: Der berechnete Mittelwert für die entsprechende Kennziffer ist repräsentativ, wenn mit 95 % Wahrscheinlichkeit der wahre Mittelwert der Grundgesamtheit für diese Kennziffer im Intervall [berechneter Mittelwert - 0,2 ; berechneter Mittelwert + 0,2] liegt; die Breite des zugehörigen Konfidenzintervalls also kleiner gleich 0,4 ist. Dieser Grenzwert ist äußerst streng gewählt.

So kann man entsprechend Definition nur die Kennziffer-Mittelwerte, die sich auf die Bundesrepublik Deutschland beziehen, als repräsentativ bezeichnen (Ausnahme: Fruchtart Kartoffeln). Alle BKR-bezogen berechneten Mittelwerte erfüllen diese Bedingung aufgrund der großen Variabilität in den Grundgesamtheiten und der für diese Variabilität zu geringen Stichprobenumfänge nicht. Es zeigt sich ganz klar, dass der Wunsch, auch für die BKR repräsentative Stichproben zu erhalten, nur mit einer erheblichen Erhöhung des Stichprobenumfangs erreicht werden könnte, was praktisch nicht umsetzbar ist.

Um die vorhandenen regionalen Unterschiede (Anhang A, Tabelle 2) im Pflanzenschutzmitteleinsatz dennoch durch repräsentative Kennziffern quantifizieren zu können, müssen größere Regionen als die BKR festgelegt und betrachtet werden. Sol-

che Großregionen sind möglicherweise sogar fruchtartspezifisch zu definieren. Das wird u. a. ein Gegenstand weiterer Auswertungen zum Projekt „NEPTUN 2000“ sein. Das folgende Beispiel soll demonstrieren, zu welchen Ergebnissen solche Überlegungen führen können. In Abbildung 2 (Anhang A) sind die BKR zu drei Großregionen zusammengefasst. Jede Region steht für eine unterschiedliche Pflanzenschutzintensität (Summe aller Fungizid-, Herbizid- und Insektizidanwendungen) beim Anbau von Winterweizen; ausgedrückt durch den berechneten Mittelwert für den normierten Behandlungsindex. In die Großregion 1 wurden die BKR mit einer sehr hohen Pflanzenschutzintensität eingeordnet, in Großregion 3 die mit sehr niedriger. Die BKR in Region 1 unterscheiden sich alle signifikant von den BKR in Region 3 (paarweiser Vergleich; vgl. Anhang A Tabelle 2). Alle BKR, die diese Vorgabe nicht erfüllen, sind in Großregion 2 eingegliedert. Allerdings gelten in einigen Fällen für BKR mit „Konfidenzintervallbreite > 0,5 * Mittelwert“ Ausnahmeregelungen. Tabelle 10 zeigt die Analyseergebnisse für diese drei Regionen. Die berechneten Behandlungsindizes unterscheiden sich signifikant voneinander (keine Überlappung der zugehörigen Konfidenzintervalle). Außerdem ist festzustellen, dass damit für die drei Großregionen auch repräsentative Kennziffern (laut obiger strenger Definition) vorliegen.

Tabelle 10: Behandlungsindizes für Großregionen (Summe von Fungizid-, Herbizid- und Insektizidanwendungen)

BKR-Nr.	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichung	KI-Breite (siehe Text)	Minimum	Maximum
1	312	3,79	1,27	0,28	0,44	8,02
2	343	2,94	1,25	0,26	0,00	6,70
3	155	2,07	1,09	0,37	0,00	5,78

Solche regionalbezogene, normierte Behandlungsindizes könnten in der Zukunft ein Kriterium für spezielle situationsbezogene Bewertungen (z. B. Vergabe von Gütesiegeln oder Labeln) zum Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel darstellen. An entsprechenden Vorschlägen wird zur Zeit gearbeitet.

4.3 Vergleich der ermittelten Wirkstoff-Rangfolgen

Ein Ziel weiterer, bisher noch nicht durchgeführter Untersuchungen ist, zu prüfen, ob die für die einzelnen BKR’s berechneten Wirkstoff-Rangfolgen sich signifikant unterscheiden. Möglicherweise ergeben sich durch den Einfluss von in einer BKR domi-

nierenden Handelsorganisation oder durch den Einfluss der Pflanzenschutz-Beratungsstellen nachweisbare Unterschiede bzgl. der Präferenz einzelner Produkte in verschiedenen Regionen. Allerdings muss vorher noch geprüft werden, ob dies tatsächlich auf BKR-Ebene erfolgt oder ob dazu nicht auch einzelne BKR zu größeren Regionen zusammengefasst werden sollten.

Zusammenfassung

Um detaillierte und praxisnahe Informationen zur tatsächlichen Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft zu erhalten, wurde das Projekt „Netzwerk zur Ermittlung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands (NEPTUN)“ gegründet. In dessen ersten Ausbaustufe (NEPTUN 2000) erfolgten die Erhebungen zunächst nur für die ackerbaulichen Hauptkulturen (Getreide, Raps, Zuckerrüben, Kartoffeln und Mais).

Die Datenerfassung bezog sich auf die Vegetationsperiode 1999/2000, basierte auf der freiwilligen Mitarbeit der per Zufallsgenerator ausgewählten Betriebe, erfolgte anonym und naturraumbezogen und umfasste alle chemischen Pflanzenschutzmassnahmen einschließlich Saat- bzw. Pflanzgutbehandlungen und Wachstumsreglereinsatz.

Die Zusammenführung der Erhebungsdaten bei der Projektleitung und die dortige zentrale Ablage der Daten führte zu der für Analysen und Hochrechnungen erforderlichen einheitlichen Datenstruktur. Gleichzeitig wurden durch eine Reihe von Plausibilitätstests die Einzeldaten verifiziert.

Alle Daten-Analysen beziehen sich auf die definierten Boden-Klima-Regionen (BKR) bzw. auf das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Es wurden die beiden Bewertungskriterien „Behandlungshäufigkeit“ und „Behandlungsindex“ ermittelt. Dies erfolgte sowohl für den Gesamteinsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln als auch Wirkungsbereich-bezogen. Außerdem wurden Rangfolgen für den Einsatz der jeweiligen Pflanzenschutzmittel (PSM) und der darin enthaltenen aktiven Wirkstoffe gruppiert nach Wirkungsbereich und Fruchtart erstellt.

Abstract

The project „Netzwerk zur Ermittlung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands (NEPTUN)“ was founded in order to obtain detailed information on the real use of chemical plant protection agents in the agricultural practice. In a first step only the main field crops (cereals, rape, sugar beets, potatoes and maize) were taken into account (NEPTUN 2000).

The data collection was related to the vegetation period 1999/2000, contained all chemical plant protection measurements including seed protection and growth regulator applications and was based on a voluntarily cooperation of randomly selected farmers in the different agricultural soil-climate-regions.

All collected data were stored by the project co-ordinator in a central data base in a standardized data structure. The data base was subjected to a comprehensive plausibility check for data verification.

All data analyses refer to the particular soil-climate-regions or to Germany as whole. For purposes of data analyzing the terms “application frequency” and “application index” were calculated for the total use of pesticides as well as for different pesticide groups like herbicides, fungicides, insecticides and growth regulators.

Beside these quantitative indices, for each crop considered in the project rankings of pesticides or their active ingredients were ascertained per pesticide group.

Literatur

OECD: OECD Survey on the Collection and Use of Agricultural Pesticide Sales Data; Surving Results
ENV/JM/MONO (99) 1; 1999

KAULE, G.; SCHULZKE, D.: EU-Projekt AIR 3 CT 94-1296. Regionale Richtlinien zur Unterstützung einer nachhaltigen Landnutzung durch Agrarumweltprogramme der EU, Teilprojekt Brandenburg 2 : Agrarökologische Gebietsgliederung – Forschungsbericht. 1998

Danksagung

An dieser Stelle ist es den Autoren ein großes Bedürfnis, den NEPTUN-Verantwortlichen der Pflanzenschutzdienste sowie deren Mitarbeitern und den am Projekt beteiligten Landwirten „DANKE“ zu sagen. Die Teilnahme am Projekt NEPTUN bedeutete für alle zusätzliche Mehrarbeit. Die erforderlichen Verbindungen zu den Landwirten mussten äußerst kurzfristig geknüpft werden. Es war Überzeugungsarbeit zu leisten; Schulungsveranstaltungen zur Erfassung der Erhebungsdaten mussten durchgeführt werden. Für die Landwirte brachte die Dokumentation der PSM-Maßnahmen zusätzliche Büroarbeit und wahrscheinlich auch so manchen Gewissenskonflikt mit sich.

Nur dank der freiwilligen und entgegenkommenden Mitarbeit unserer angesprochenen Partner konnte das Projekt „NEPTUN 2000“ erfolgreich durchgeführt werden. Die dabei gewonnenen Daten und die darauf basierenden Analysen bilden eine wertvolle Grundlage für die weitere praktische Umsetzung der Kriterien des Integrierten Pflanzenschutzes.

Kontaktanschrift

Dr. Dietmar Roßberg

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

- Kleinmachnow -

Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz

Stahnsdorfer Damm 81

14532 Kleinmachnow

Anhang A

Tabelle 1: Unterschiede bei der Berechnung von Behandlungshäufigkeit und Behandlungsindex; dargestellt anhand eines Originalbeispieles aus den Erhebungsdaten A2

Tabelle 2: Bewertung der Unterschiede zwischen den BKR-Mittelwerten für die Befallsindizes in der Fruchtart Winterweizen A4

Abbildung 1: Vergleich BKR zu Verwaltungsgrenzen A5

Abbildung 2: Regionalisierung von Deutschland bzgl. Pflanzenschutzintensität in Winterweizen A7

Tabelle 1: Unterschiede bei der Berechnung von Behandlungshäufigkeit und Behandlungsindex; dargestellt anhand eines Originalbeispieles aus den Erhebungsdaten (Teil 1)

Ausgangssituation : Ein Betrieb hat auf 11ha Hafer angebaut und folgende Behandlungen durchgeführt:

Applikations_Nr	Datum_PSM_Anwendung	Schadorganismus	PSM_Nr	PSM_Name	Aufwandmeng	ME_AWM	Fläche
1	04.05.2000	Einjährige Unkräuter	024247-00	Refine Extra	26	g/ha	11
1	TM	Einjährige Unkräuter	040939-00	U 46 M-Fluid	700	ml/ha	11
1	TM	Wachstumsregel.	004214-00	CCC 720 Feinchemie	1500	ml/ha	11
2	23.05.2000	Wachstumsregel.	004214-00	CCC 720 Feinchemie	1500	ml/ha	8
3	03.06.2000	Mehltau	004337-00	Impulse	700	ml/ha	11
3	TM	Blattläuse	033809-00	Karate	150	ml/ha	11

„Refine Extra“ und „U46 M Fluid“ sind Herbizide mit Regelaufwandmengen (Hafer) von 40 g/ha bzw. 1500 ml/ha.
„CCC 720 Feinchemie“ ist ein Wachstumsregler mit der Regelaufwandmenge (Hafer) von 2000 ml/ha.
„Impulse“ ist ein Fungizid mit der Regelaufwandmenge (Hafer) von 1500 ml/ha.
„Karate“ ist ein Insektizid mit der Regelaufwandmenge (Hafer) von 200 ml/ha.

A2

Berechnung der Maßzahlen für Einzel-Maßnahmen:

	Behandlungshäufigkeit	normierter Behandlungsindex
zu (1) :	zählt als eine Maßnahme; Flächenkoeffizient = 1 Maßnahmenkoeffizient (Appl.1, alle Mittel) = 1 Maßnahmenkoeffizient (Appl.1, Herbizide) = 1 Maßnahmenkoeffizient (Appl.1, Wachstumsregler) = 1	zählt als drei Maßnahmen; Flächenkoeffizient = 1 (für alle drei Maßnahmen) AWM-Koeff. (024247-00) = 26 / 40 = 0,65 AWM-Koeff. (040939-00) = 700 / 1500 = 0,47 AWM-Koeff. (004214-00) = 1500 / 2000 = 0,75 Teilindex (Appl.1, 024247-00) = 1 * 0,65 = 0,65 Teilindex (Appl.1, 040939-00) = 1 * 0,47 = 0,47 Teilindex (Appl.1, 004214-00) = 1 * 0,75 = 0,75

Tabelle 1: Unterschiede bei der Berechnung von Behandlungshäufigkeit und Behandlungsindex; dargestellt anhand eines Originalbeispieles aus den Erhebungsdaten (Teil 2)

zu (2) :	Flächenkoeffizient = 8 / 11 = 0, 73 Maßnahmenkoeffizient (Appl.2, alle Mittel) = 0,73 Maßnahmenkoeffizient (Appl.2, Wachstumsregler) = 0, 73	Flächenkoeffizient = 8 / 11 = 0, 73 AWM-Koeff. (004214-00) = 1500 / 2000 = 0,75 Teilindex (Appl.2, 004214-00) = 0,73 * 0,75 = 0,55
zu (3) :	zählt als eine Maßnahme; Flächenkoeffizient = 1 Maßnahmenkoeffizient (Appl.3, alle Mittel) = 1 Maßnahmenkoeffizient (Appl.3, Fungizide) = 1 Maßnahmenkoeffizient (Appl.3, Insektizide) = 1	zählt als zwei Maßnahmen; Flächenkoeffizient = 1 (für alle zwei Maßnahmen) AWM-Koeff. (004337-00) = 700 / 1500 = 0,47 AWM-Koeff. (033809-00) = 150 / 200 = 0,75 Teilindex (Appl.3, 004337-00) = 1 * 0,47 = 0,47 Teilindex (Appl.3, 033809-00) = 1 * 0,75 = 0,75

A3

Berechnung der betriebsbezogenen Maßzahlen:

	Behandlungshäufigkeit (BHäuf)	normierter Behandlungsindex (BI)
	BHäuf (Hafer, alle Mittel) = 1 + 0,73 + 1 = **2,73**	BI (Hafer, alle Mittel) = Summe aller Teilindizes = 0,65 + 0,47 + 0,75 + 0,55 + 0,47 + 0,75 = **3,64**
	BHäuf (Hafer, Fungizide) = 1 = **1,00**	BI (Hafer, Fungizide) = Teilindex (Appl.3, 004337-00) = **0,47**
	BHäuf (Hafer, Herbizide) = 1 = **1,00**	BI (Hafer, Herbizide) = Teilindex (Appl.1, 024247-00) + Teilindex (Appl.1, 040939-00) = 0,65 + 0,47 = **1,12**
	BHäuf (Hafer, Insektizide) = 1 = **1,00**	BI (Hafer, Insektizide) = Teilindex (Appl.3, 033809-00) = **0,75**
	BHäuf (Hafer, W.-regler) = 1 + 0,73 = **1,73**	BI (Hafer, W.-regler) = Teilindex (Appl.1, 004214-00) + Teilindex (Appl.2, 004214-00) = 0,75 + 0,55 = **1,30**

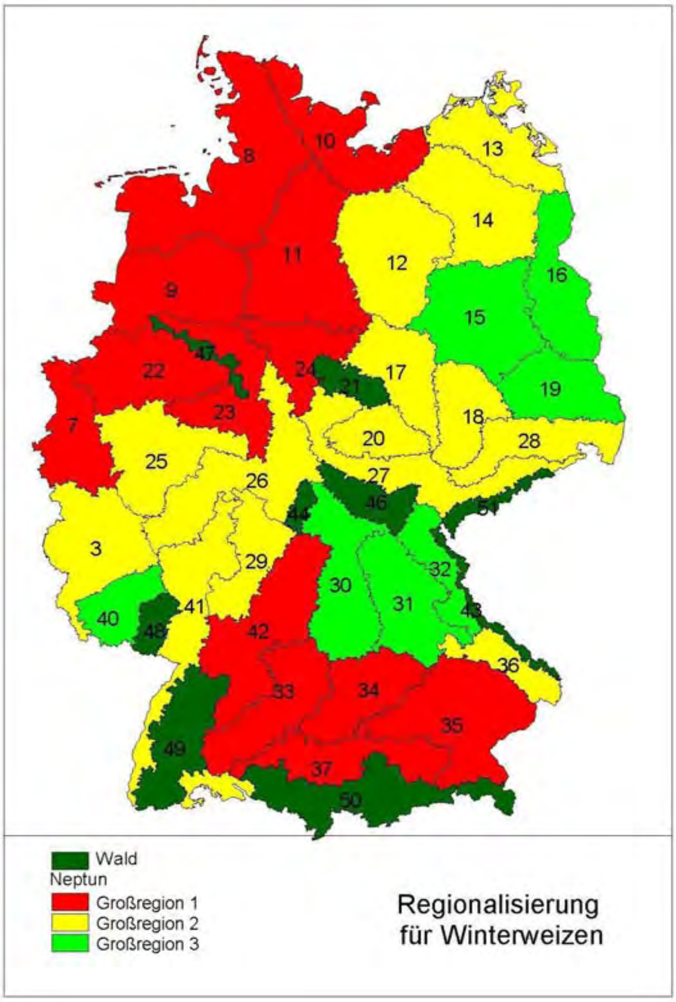
	3	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	40	41	42
3	\	**	*		**	*	**			**	*		*			**	**	**										*			**			
7		\	**	**	**	*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*			**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
8			\				*		*	**	**			**				**			*			**	*						**			
9				\						**	**			**				**						**							**			
10					\		**			**	**		*	**				**			**			**	**	*					**	*		
11						\	*		*	**	**			**							**			**	**	*					**			
12							\							**		**	**	**										*			**			
13								\		**	**			**		*	*	**						*							*	*		
14									\	**	**			**		**	**	**										*			**			
15										\		**	**		**	**	**	**	**	**	*	**	**				**	**	**		**		**	**
16											\	*	*		**	**	**	**	**	**		**	**				**	**	**		**		**	**
17												\		**		*	*	**						*							**			
18													\	**		*	**	**													**			
19														\	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*			**	**	**		**		**	**
20															\	*		**						*							*			
22																\			*	**				**	**	**						**	*	
23																	\		*	*	**			**	**	**						**	*	
24																		\	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
25																			\					*							*	*		
26																				\				**							*	**		
27																					\							*			**			*
28																						\		**								**		
29																							\	**								**		
30																								\			*	**	**		**			**
31																									\		*	**			**			*
32																										\		*			**			
33																											\					**		
34																												\				**		
35																													\	*		**		
36																														\				
37																															\	**	*	
40																																\		**
41																																	\	
42																																		\

** Konfidenzintervalle der Behandlungsindizes überlappen sich nicht, d. h. die BKR unterscheiden sich signifikant mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %

* Konfidenzintervalle der Behandlungsindizes überlappen sich in einer Breite $\leq$ 0.2, d. h. die BKR unterscheiden sich nicht signifikant; aber der Verdacht auf Unterschied besteht weiter

leer Konfidenzintervalle der Behandlungsindizes überlappen sich in einer Breite > 0.2, d. h. die BKR unterscheiden sich nicht

Vergleich BKR zu Verwaltungsgrenzen



Wald
Neptun
Großregion 1
Großregion 2
Großregion 3
Regionalisierung
für Winterweizen

Anhang B

Tabelle 1: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Winterweizen B2
Tabelle 2: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Wintergerste B3
Tabelle 3: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Winterroggen B4
Tabelle 4: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Triticale B5
Tabelle 5: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Sommergerste B6
Tabelle 6: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Hafer B7
Tabelle 7: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Raps B8
Tabelle 8: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Zuckerrüben B9
Tabelle 9: Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Kartoffeln B10

Tabelle 10: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Winterweizen B11
Tabelle 11: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Wintergerste..... B12
Tabelle 12: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Winterroggen B13
Tabelle 13: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Triticale B14
Tabelle 14: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Sommergerste B15
Tabelle 15: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Hafer B16
Tabelle 16: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Raps..... B17
Tabelle 17: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Mais B18
Tabelle 18: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Zuckerrüben..... B19
Tabelle 19: Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Kartoffeln..... B20

Tabelle 20: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Winterweizen..... B21
Tabelle 21: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Wintergerste..... B22
Tabelle 22: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Winterroggen..... B23
Tabelle 23: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Triticale..... B24
Tabelle 24: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Sommergerste..... B25
Tabelle 25: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Hafer B26
Tabelle 26: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Raps..... B27
Tabelle 27: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Mais..... B28
Tabelle 28: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Zuckerrüben..... B29
Tabelle 29: Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Kartoffeln..... B30

Tabelle 30: Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Winterweizen. B31
Tabelle 31: Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Wintergerste.. B32
Tabelle 32: Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Winterroggen. B33
Tabelle 33: Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Triticale..... B34
Tabelle 34: Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Sommergerste..... B35
Tabelle 35: Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Hafer B36
Tabelle 36: Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Raps..... B37

keine Behandlungen in: Fungizide in Mais
Wachstumsregler in Mais
Wachstumsregler in Zuckerrüben
Wachstumsregler in Kartoffeln

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Winterweizen

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	24	1.31	0.99	0.84	0.00	4.55	12.5
7	Nordrhein	29	1.79	0.63	0.48	0.77	3.58	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	24	1.39	0.48	0.40	0.70	2.73	0.0
9	Niedersächsische Ebene	15	1.87	0.64	0.70	0.00	2.80	6.7
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	33	2.00	0.38	0.27	1.28	3.07	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	19	1.60	0.64	0.62	0.58	2.67	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	21	1.22	0.72	0.66	0.00	2.79	4.8
13	Pommersches Küstenland	26	1.78	0.70	0.57	0.28	3.47	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	33	1.35	0.67	0.48	0.00	2.43	9.1
15	Westbrandenburger Ebenen	20	0.59	0.60	0.56	0.00	1.82	40.0
16	Ostbrandenburger Platten	27	0.79	0.57	0.45	0.00	1.87	14.8
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	23	1.35	0.77	0.66	0.00	3.81	4.3
18	Leipziger Hügelland	17	1.17	0.58	0.60	0.00	2.24	5.9
19	Südbrandenburgische Niederungen	15	0.46	0.40	0.44	0.00	1.00	33.3
20	Thüringer Becken	22	1.36	0.73	0.65	0.00	3.57	4.5
22	Münsterland	21	1.78	0.72	0.66	0.00	3.42	4.8
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	22	1.88	0.85	0.75	0.00	3.82	4.5
24	Hildesheimer Ackerland	18	1.55	0.65	0.64	0.00	2.55	5.6
25	Sauerland / Bergisches Land	25	1.47	0.72	0.59	0.00	3.17	4.0
26	Hessisches Hügelland	27	1.35	0.61	0.48	0.00	2.33	7.4
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	32	1.14	0.79	0.57	0.00	3.00	21.9
28	Sächsisches Hügelland	28	1.37	0.70	0.55	0.40	3.25	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	22	1.09	0.72	0.63	0.00	3.10	13.6
30	Mittelfränkisches Hügelland	27	0.93	0.58	0.46	0.00	2.33	14.8
31	Oberfränkisches Hügelland	16	1.15	0.72	0.77	0.00	2.83	12.5
32	Oberpfalz	10	1.02	0.74	1.06	0.00	2.53	20.0
33	Schwäbische Alb	25	1.49	0.81	0.67	0.00	3.75	8.0
34	Schwäbisches Hügelland	28	1.59	0.81	0.63	0.00	3.47	3.6
35	Niederbayerisches Hügelland	25	1.66	0.72	0.60	0.78	3.20	0.0
36	Bayerischer Wald	10	1.14	0.68	0.97	0.00	1.83	20.0
37	Oberbayerisches Hügelland	23	1.98	0.63	0.55	1.00	3.53	0.0
40	Pfälzer Bergland	20	0.88	0.56	0.53	0.00	1.90	20.0
41	Oberes Rheintal	33	1.30	0.97	0.69	0.00	3.23	18.2
42	Main-Neckar-Senke	30	1.56	0.99	0.74	0.00	3.83	6.7
100	Deutschland	790	1.39	0.78	0.11	0.00	4.55	8.7

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Wintergerste

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	24	0,89	0,69	0,58	0,00	2,00	29,2
7	Nordrhein	19	1,34	0,33	0,32	0,70	1,93	0,0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	9	1,45	0,38	0,59	1,00	2,10	0,0
9	Niedersächsische Ebene	20	1,70	0,53	0,49	0,98	3,06	0,0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	30	1,61	0,44	0,33	0,80	2,54	0,0
11	Lüneburger Heidelandschaft	24	1,14	0,39	0,33	0,50	2,00	0,0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	23	1,08	0,55	0,48	0,00	2,13	13,0
13	Pommersches Küstenland	25	1,22	0,41	0,34	0,32	1,78	0,0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	30	1,12	0,46	0,35	0,00	2,28	3,3
15	Westbrandenburger Ebenen	22	0,78	0,41	0,36	0,00	1,38	13,6
16	Ostbrandenburger Platten	29	0,74	0,48	0,37	0,00	1,81	17,2
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	19	1,00	0,50	0,48	0,00	1,79	10,5
18	Leipziger Hügelland	18	1,18	0,40	0,40	0,28	1,83	0,0
19	Südbrandenburgische Niederungen	19	0,29	0,36	0,35	0,00	1,00	52,6
20	Thüringer Becken	20	0,87	0,53	0,49	0,00	1,80	15,0
22	Münsterland	17	1,31	0,41	0,42	0,79	2,13	0,0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	22	1,26	0,42	0,37	0,00	1,79	4,5
24	Hildesheimer Ackerland	15	1,13	0,19	0,21	0,59	1,35	0,0
25	Sauerland / Bergisches Land	22	1,07	0,54	0,48	0,00	2,25	9,1
26	Hessisches Hügelland	29	0,95	0,47	0,36	0,00	1,80	13,8
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	33	0,82	0,67	0,47	0,00	3,02	21,2
28	Sächsisches Hügelland	27	1,13	0,51	0,40	0,00	2,51	3,7
29	Unterfränkisches Hügelland	16	0,55	0,59	0,63	0,00	1,35	50,0
30	Mittelfränkisches Hügelland	28	1,07	0,54	0,42	0,00	2,25	10,7
31	Oberfränkisches Hügelland	22	0,89	0,70	0,62	0,00	2,03	27,3
32	Oberpfalz	18	0,84	0,68	0,68	0,00	2,75	22,2
33	Schwäbische Alb	21	1,58	0,60	0,55	0,91	2,91	0,0
34	Schwäbisches Hügelland	26	1,36	0,43	0,35	0,75	2,33	0,0
35	Niederbayerisches Hügelland	16	1,73	0,48	0,51	0,90	2,50	0,0
36	Bayerischer Wald	7	0,59	0,61	1,13	0,00	1,35	42,9
37	Oberbayerisches Hügelland	20	1,56	0,73	0,68	0,00	2,85	5,0
40	Pfälzer Bergland	15	0,48	0,51	0,56	0,00	1,21	46,7
41	Oberes Rheintal	15	1,16	0,61	0,68	0,00	2,00	13,3
42	Main-Neckar-Senke	24	1,19	0,62	0,53	0,00	2,25	12,5
100	Deutschland	724	1,10	0,60	0,09	0,00	3,06	11,9

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Winterroggen

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	5	0.73	0.54	1.34	0.00	1.50	20.0
7	Nordrhein	5	1.85	0.55	1.37	1.20	2.64	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	11	1.32	0.49	0.66	0.46	2.30	0.0
9	Niedersächsische Ebene	12	1.36	0.71	0.90	0.53	2.89	0.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	6	1.44	0.53	1.12	0.64	2.04	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	22	1.40	0.65	0.57	0.63	3.51	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	25	0.98	0.63	0.52	0.00	1.90	8.0
13	Pommersches Küstenland	21	1.08	0.48	0.44	0.00	1.87	4.8
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	24	0.98	0.90	0.76	0.00	3.67	8.3
15	Westbrandenburger Ebenen	27	0.54	0.46	0.37	0.00	1.67	25.9
16	Ostbrandenburger Platten	35	0.61	0.43	0.30	0.00	1.35	22.9
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	4	0.79	0.15	0.48	0.65	0.99	0.0
18	Leipziger Hügelland	11	1.12	0.62	0.84	0.00	2.16	9.1
19	Südbrandenburgische Niederungen	15	0.47	0.60	0.66	0.00	1.94	26.7
20	Thüringer Becken	4	0.23	0.45	1.43	0.00	0.90	75.0
22	Münsterland	3	1.39	0.46	2.30	1.00	1.90	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	1.67	0.62	3.06	1.23	2.38	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	0						
25	Sauerland / Bergisches Land	3	0.87	0.81	4.01	0.00	1.60	33.3
26	Hessisches Hügelland	6	0.68	0.57	1.19	0.00	1.40	33.3
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	19	0.87	0.67	0.64	0.00	2.27	21.1
28	Sächsisches Hügelland	9	0.89	0.45	0.70	0.00	1.69	11.1
29	Unterfränkisches Hügelland	8	0.62	0.44	0.74	0.00	1.23	25.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	12	0.35	0.41	0.52	0.00	1.13	50.0
31	Oberfränkisches Hügelland	6	0.80	0.97	2.03	0.00	2.33	50.0
32	Oberpfalz	2	0.90	1.27	22.88	0.00	1.80	50.0
33	Schwäbische Alb	3	0.70	0.66	3.29	0.00	1.31	33.3
34	Schwäbisches Hügelland	0						
35	Niederbayerisches Hügelland	4	0.88	0.65	2.06	0.00	1.42	25.0
36	Bayerischer Wald	2	1.40	0.85	15.25	0.80	2.00	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	1	1.70			1.70	1.70	0.0
40	Pfälzer Bergland	9	0.50	0.74	1.14	0.00	2.18	55.6
41	Oberes Rheintal	8	1.08	0.57	0.94	0.00	1.80	12.5
42	Main-Neckar-Senke	7	0.92	0.74	1.38	0.00	2.13	28.6
100	Deutschland	332	0.90	0.67	0.14	0.00	3.67	17.8

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Triticale

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	7	0.59	0.46	0.84	0.00	1.00	28.6
7	Nordrhein	6	1.00	0.66	1.39	0.09	2.03	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	7	0.27	0.30	0.56	0.00	0.81	28.6
9	Niedersächsische Ebene	12	1.15	0.53	0.67	0.00	1.93	8.3
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	7	0.78	0.52	0.96	0.00	1.69	14.3
11	Lüneburger Heidelandschaft	11	0.71	0.59	0.79	0.00	1.90	18.2
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	13	0.47	0.48	0.57	0.00	1.27	46.2
13	Pommersches Küstenland	7	0.45	0.50	0.93	0.00	1.33	42.9
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	13	0.69	0.43	0.52	0.00	1.67	15.4
15	Westbrandenburger Ebenen	21	0.07	0.17	0.15	0.00	0.60	81.0
16	Ostbrandenburger Platten	20	0.25	0.37	0.35	0.00	1.00	60.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	6	0.28	0.34	0.72	0.00	0.82	50.0
18	Leipziger Hügelland	7	0.18	0.26	0.49	0.00	0.66	57.1
19	Südbrandenburgische Niederungen	9	0.01	0.04	0.06	0.00	0.11	88.9
20	Thüringer Becken	5	0.61	0.41	1.01	0.00	0.97	20.0
22	Münsterland	8	0.85	0.44	0.73	0.25	1.73	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	9	0.98	0.45	0.70	0.50	1.68	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	3	0.57	0.06	0.29	0.50	0.60	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	7	0.80	0.59	1.09	0.00	1.47	28.6
26	Hessisches Hügelland	9	0.74	0.58	0.89	0.00	1.87	22.2
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	22	0.33	0.53	0.47	0.00	1.67	63.6
28	Sächsisches Hügelland	10	0.39	0.57	0.82	0.00	1.61	60.0
29	Unterfränkisches Hügelland	10	0.31	0.70	1.00	0.00	2.10	80.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	21	0.15	0.29	0.26	0.00	0.80	76.2
31	Oberfränkisches Hügelland	14	0.29	0.50	0.57	0.00	1.67	64.3
32	Oberpfalz	14	0.50	0.63	0.73	0.00	1.88	50.0
33	Schwäbische Alb	8	0.68	0.96	1.60	0.00	2.63	50.0
34	Schwäbisches Hügelland	7	0.21	0.36	0.67	0.00	0.80	71.4
35	Niederbayerisches Hügelland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
36	Bayerischer Wald	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	7	1.10	0.40	0.75	0.63	1.70	0.0
40	Pfälzer Bergland	7	0.12	0.32	0.59	0.00	0.84	85.7
41	Oberes Rheintal	1	1.60			1.60	1.60	0.0
42	Main-Neckar-Senke	3	0.75	0.65	3.22	0.00	1.15	33.3
100	Deutschland	319	0.46	0.55	0.12	0.00	2.63	47.6

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Sommergerste

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	17	0.63	0.46	0.47	0.00	1.26	29.4
7	Nordrhein	0						
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	6	0.61	0.60	1.26	0.00	1.54	33.3
9	Niedersächsische Ebene	7	1.34	0.67	1.25	0.60	2.55	0.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	3	0.67	0.30	1.51	0.40	1.00	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	14	0.92	0.36	0.42	0.00	1.44	7.1
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	5	0.89	0.50	1.24	0.00	1.15	20.0
13	Pommersches Küstenland	6	0.81	0.28	0.60	0.40	1.23	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	12	0.45	0.55	0.69	0.00	1.40	50.0
15	Westbrandenburger Ebenen	5	0.12	0.27	0.67	0.00	0.60	80.0
16	Ostbrandenburger Platten	11	0.25	0.50	0.67	0.00	1.58	72.7
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	4	0.92	0.08	0.27	0.80	1.00	0.0
18	Leipziger Hügelland	6	0.77	0.39	0.82	0.00	1.12	16.7
19	Südbrandenburgische Niederungen	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	18	0.69	0.44	0.43	0.00	1.57	16.7
22	Münsterland	1	0.80			0.80	0.80	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	0						
24	Hildesheimer Ackerland	0						
25	Sauerland / Bergisches Land	10	0.56	0.54	0.77	0.00	1.33	40.0
26	Hessisches Hügelland	6	0.42	0.47	0.99	0.00	1.00	50.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	21	0.76	0.51	0.46	0.00	1.80	14.3
28	Sächsisches Hügelland	20	0.72	0.40	0.38	0.00	1.50	15.0
29	Unterfränkisches Hügelland	10	0.61	0.61	0.87	0.00	1.74	40.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	11	0.60	0.49	0.66	0.00	1.30	27.3
31	Oberfränkisches Hügelland	12	0.92	0.44	0.56	0.00	1.50	8.3
32	Oberpfalz	26	0.56	0.57	0.46	0.00	2.13	42.3
33	Schwäbische Alb	14	1.15	0.81	0.94	0.00	2.25	28.6
34	Schwäbisches Hügelland	7	0.80	0.57	1.06	0.00	1.40	28.6
35	Niederbayerisches Hügelland	3	1.26	0.54	2.66	0.90	1.88	0.0
36	Bayerischer Wald	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	9	1.18	0.40	0.61	0.33	1.70	0.0
40	Pfälzer Bergland	12	0.57	0.49	0.62	0.00	1.50	33.3
41	Oberes Rheintal	19	0.69	0.45	0.44	0.00	1.43	21.1
42	Main-Neckar-Senke	20	0.91	0.61	0.57	0.00	2.25	20.0
100	Deutschland	320	0.72	0.55	0.12	0.00	2.55	26.9

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Hafer

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	4	0.22	0.44	1.39	0.00	0.88	75.0
7	Nordrhein	6	0.32	0.26	0.55	0.00	0.63	33.3
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	3	0.33	0.29	1.44	0.00	0.53	33.3
9	Niedersächsische Ebene	0						
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	2	0.37	0.05	0.85	0.33	0.40	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
13	Pommersches Küstenland	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
15	Westbrandenburger Ebenen	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
16	Ostbrandenburger Platten	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	5	0.19	0.27	0.68	0.00	0.60	60.0
18	Leipziger Hügelland	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
22	Münsterland	3	0.33	0.33	1.66	0.00	0.67	33.3
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
24	Hildesheimer Ackerland	1	0.00			0.00	0.00	100.0
25	Sauerland / Bergisches Land	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
26	Hessisches Hügelland	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
28	Sächsisches Hügelland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
29	Unterfränkisches Hügelland	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	0						
32	Oberpfalz	5	0.03	0.07	0.18	0.00	0.16	80.0
33	Schwäbische Alb	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
34	Schwäbisches Hügelland	0						
35	Niederbayerisches Hügelland	1	0.60			0.60	0.60	0.0
36	Bayerischer Wald	0						
37	Oberbayerisches Hügelland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
40	Pfälzer Bergland	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	1	0.00			0.00	0.00	100.0
42	Main-Neckar-Senke	6	0.25	0.39	0.83	0.00	0.80	66.7
100	Deutschland	131	0.07	0.19	0.06	0.00	0.88	87.0

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Raps

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	15	0.25	0.32	0.35	0.00	0.87	53.3
7	Nordrhein	3	0.16	0.27	1.34	0.00	0.47	66.7
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	15	1.03	0.76	0.84	0.00	2.70	13.3
9	Niedersächsische Ebene	8	0.85	0.96	1.60	0.00	2.70	25.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	32	1.54	0.30	0.22	0.92	2.40	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	18	0.52	0.49	0.49	0.00	1.63	27.8
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	19	0.87	0.59	0.57	0.00	2.07	10.5
13	Pommersches Küstenland	26	1.42	0.56	0.45	0.33	2.57	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	34	1.05	0.61	0.43	0.00	2.23	8.8
15	Westbrandenburger Ebenen	22	0.36	0.37	0.33	0.00	1.33	27.3
16	Ostbrandenburger Platten	31	0.45	0.41	0.30	0.00	1.62	25.8
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	21	0.77	0.54	0.49	0.00	1.64	9.5
18	Leipziger Hügelland	18	0.50	0.44	0.43	0.00	1.41	22.2
19	Südbrandenburgische Niederungen	18	0.18	0.19	0.19	0.00	0.67	44.4
20	Thüringer Becken	23	0.62	0.52	0.45	0.00	1.98	8.7
22	Münsterland	10	0.69	0.60	0.85	0.00	1.76	30.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	20	0.87	0.66	0.62	0.00	2.20	20.0
24	Hildesheimer Ackerland	8	1.08	0.67	1.11	0.00	1.85	12.5
25	Sauerland / Bergisches Land	18	0.62	0.54	0.54	0.00	1.53	27.8
26	Hessisches Hügelland	26	0.70	0.58	0.47	0.00	1.74	26.9
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	35	0.59	0.53	0.37	0.00	1.61	25.7
28	Sächsisches Hügelland	28	0.46	0.45	0.35	0.00	1.67	28.6
29	Unterfränkisches Hügelland	18	0.45	0.58	0.58	0.00	2.13	44.4
30	Mittelfränkisches Hügelland	24	0.35	0.32	0.27	0.00	1.10	29.2
31	Oberfränkisches Hügelland	17	0.51	0.42	0.43	0.00	1.33	23.5
32	Oberpfalz	21	0.41	0.51	0.46	0.00	1.67	47.6
33	Schwäbische Alb	18	0.86	0.66	0.66	0.00	2.27	22.2
34	Schwäbisches Hügelland	16	0.57	0.48	0.51	0.00	1.37	12.5
35	Niederbayerisches Hügelland	15	0.52	0.42	0.46	0.00	1.37	26.7
36	Bayerischer Wald	6	0.44	0.49	1.03	0.00	1.33	33.3
37	Oberbayerisches Hügelland	17	0.82	0.52	0.53	0.00	1.67	11.8
40	Pfälzer Bergland	14	0.20	0.35	0.41	0.00	1.20	64.3
41	Oberes Rheintal	8	0.35	0.41	0.68	0.00	1.03	50.0
42	Main-Neckar-Senke	22	0.57	0.59	0.52	0.00	2.15	36.4
100	Deutschland	644	0.68	0.61	0.09	0.00	2.70	24.1

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Zuckerrüben

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
7	Nordrhein	29	0.37	0.44	0.33	0.00	1.01	55.2
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
9	Niedersächsische Ebene	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	16	0.03	0.11	0.12	0.00	0.44	93.8
11	Lüneburger Heidelandschaft	21	0.30	0.51	0.46	0.00	1.89	66.7
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	12	0.17	0.39	0.49	0.00	1.00	83.3
13	Pommersches Küstenland	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
15	Westbrandenburger Ebenen	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
16	Ostbrandenburger Platten	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	19	0.07	0.24	0.23	0.00	1.00	89.5
18	Leipziger Hügelland	17	0.08	0.25	0.26	0.00	1.00	88.2
19	Südbrandenburgische Niederungen	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	19	0.05	0.23	0.22	0.00	1.00	94.7
22	Münsterland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
24	Hildesheimer Ackerland	24	0.16	0.29	0.25	0.00	0.87	75.0
25	Sauerland / Bergisches Land	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
26	Hessisches Hügelland	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
28	Sächsisches Hügelland	17	0.04	0.17	0.17	0.00	0.70	94.1
29	Unterfränkisches Hügelland	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
32	Oberpfalz	0						
33	Schwäbische Alb	0						
34	Schwäbisches Hügelland	10	0.30	0.48	0.69	0.00	1.00	70.0
35	Niederbayerisches Hügelland	9	0.79	0.48	0.74	0.00	1.38	22.2
36	Bayerischer Wald	3	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
40	Pfälzer Bergland	4	0.33	0.47	1.50	0.00	1.00	50.0
41	Oberes Rheintal	23	0.32	0.46	0.39	0.00	1.00	65.2
42	Main-Neckar-Senke	23	0.33	0.51	0.44	0.00	1.33	69.6
100	Deutschland	382	0.15	0.35	0.07	0.00	1.89	83.0

Normierte Behandlungsindizes: Fungizide in Kartoffeln

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Fungizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	1	3.00			3.00	3.00	0.0
7	Nordrhein	13	8.21	3.59	4.34	4.03	13.70	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	3	6.85	1.86	9.24	5.75	9.00	0.0
9	Niedersächsische Ebene	9	11.37	2.69	4.15	6.63	13.92	0.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	1	3.03			3.03	3.03	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	6	7.41	1.97	4.14	4.93	9.66	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	4	4.70	2.33	7.42	1.64	7.30	0.0
13	Pommersches Küstenland	9	5.87	3.24	4.99	2.00	11.70	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	4	5.26	1.39	4.43	4.25	7.30	0.0
15	Westbrandenburger Ebenen	5	4.70	1.90	4.72	2.49	7.00	0.0
16	Ostbrandenburger Platten	7	2.34	0.81	1.51	1.00	3.50	0.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	8	4.77	1.93	3.21	3.00	8.85	0.0
18	Leipziger Hügelland	2	7.75	3.77	67.68	5.09	10.42	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	7	2.88	2.46	4.56	1.00	6.76	0.0
20	Thüringer Becken	4	3.56	1.07	3.39	2.68	5.03	0.0
22	Münsterland	3	11.48	0.58	2.86	11.03	12.13	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	0						
24	Hildesheimer Ackerland	1	5.63			5.63	5.63	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	2	10.64	0.87	15.57	10.03	11.25	0.0
26	Hessisches Hügelland	1	4.00			4.00	4.00	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	6	4.26	1.16	2.43	2.98	5.75	0.0
28	Sächsisches Hügelland	6	4.20	1.38	2.89	1.63	5.67	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	0						
30	Mittelfränkisches Hügelland	1	5.00			5.00	5.00	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	2	3.73	1.38	24.78	2.75	4.70	0.0
32	Oberpfalz	3	4.42	0.38	0.00	4.00	4.75	0.0
33	Schwäbische Alb	0						
34	Schwäbisches Hügelland	5	6.62	1.49	3.70	5.50	9.00	0.0
35	Niederbayerisches Hügelland	3	9.16	1.05	5.21	8.00	10.04	0.0
36	Bayerischer Wald	0						
37	Oberbayerisches Hügelland	5	6.79	3.90	9.69	1.60	12.50	0.0
40	Pfälzer Bergland	0						
41	Oberes Rheintal	8	6.12	1.98	3.31	3.64	9.03	0.0
42	Main-Neckar-Senke	1	3.85			3.85	3.85	0.0
100	Deutschland	130	6.08	3.26	1.12	1.00	13.92	0.0

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Winterweizen

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	24	1.38	0.50	0.42	0.46	3.06	0.0
7	Nordrhein	29	1.94	0.74	0.57	0.70	3.58	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	24	1.64	0.82	0.69	0.46	3.85	0.0
9	Niedersächsische Ebene	15	1.07	0.41	0.45	0.00	1.58	6.7
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	33	1.05	0.27	0.20	0.50	1.78	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	19	1.35	0.50	0.48	0.70	2.38	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	21	1.09	0.64	0.58	0.49	3.21	0.0
13	Pommersches Küstenland	26	0.83	0.60	0.48	0.00	2.42	3.8
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	33	0.99	0.54	0.38	0.00	2.46	3.0
15	Westbrandenburger Ebenen	20	1.00	0.92	0.86	0.00	4.29	15.0
16	Ostbrandenburger Platten	27	1.01	0.60	0.48	0.00	2.83	3.7
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	23	1.24	0.48	0.41	0.39	2.10	0.0
18	Leipziger Hügelland	17	1.34	0.40	0.41	0.60	2.08	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	15	1.04	0.65	0.71	0.38	2.69	0.0
20	Thüringer Becken	22	1.38	0.59	0.52	0.00	2.50	4.5
22	Münsterland	21	1.45	0.54	0.49	0.55	2.34	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	22	1.21	0.48	0.43	0.11	1.93	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	18	1.63	0.42	0.42	0.70	2.13	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	25	1.33	0.59	0.49	0.00	2.68	4.0
26	Hessisches Hügelland	27	1.43	0.63	0.50	0.34	3.40	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	32	1.34	0.68	0.49	0.00	3.01	6.3
28	Sächsisches Hügelland	28	1.56	0.69	0.54	0.53	3.94	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	22	1.84	0.65	0.57	0.80	2.97	0.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	27	1.30	0.45	0.36	0.28	2.09	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	16	1.05	0.56	0.60	0.00	2.00	6.3
32	Oberpfalz	10	1.04	0.63	0.89	0.00	2.06	10.0
33	Schwäbische Alb	25	1.77	0.71	0.79	0.44	3.11	0.0
34	Schwäbisches Hügelland	28	1.68	0.82	0.64	0.23	3.71	0.0
35	Niederbayerisches Hügelland	25	1.52	0.70	0.58	0.00	3.06	4.0
36	Bayerischer Wald	10	1.30	0.73	1.05	0.00	2.60	10.0
37	Oberbayerisches Hügelland	23	1.60	0.49	0.43	0.72	2.47	0.0
40	Pfälzer Bergland	20	1.30	0.66	0.61	0.00	2.50	10.0
41	Oberes Rheintal	33	1.48	0.56	0.40	0.20	2.48	0.0
42	Main-Neckar-Senke	30	1.85	0.78	0.58	0.00	3.31	3.3
100	Deutschland	790	1.37	0.67	0.09	0.00	4.29	2.3

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Wintergerste

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	24	1.20	0.63	0.53	0.00	3.26	8.3
7	Nordrhein	19	1.26	0.59	0.57	0.00	2.64	5.3
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	9	1.05	0.30	0.47	0.60	1.53	0.0
9	Niedersächsische Ebene	20	1.14	0.48	0.45	0.50	2.63	0.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	30	0.76	0.35	0.26	0.00	1.35	6.7
11	Lüneburger Heidelandschaft	24	1.03	0.38	0.32	0.49	2.00	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	23	0.85	0.37	0.32	0.13	1.70	0.0
13	Pommersches Küstenland	25	0.74	0.53	0.44	0.13	1.93	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	30	0.67	0.34	0.25	0.00	1.64	3.3
15	Westbrandenburger Ebenen	22	0.88	0.30	0.27	0.38	1.59	0.0
16	Ostbrandenburger Platten	29	0.87	0.57	0.43	0.00	2.97	6.9
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	19	1.06	0.63	0.60	0.00	2.50	5.3
18	Leipziger Hügelland	18	0.90	0.34	0.34	0.43	1.88	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	19	0.72	0.32	0.31	0.00	1.58	5.3
20	Thüringer Becken	20	1.16	0.61	0.57	0.00	2.35	5.0
22	Münsterland	17	0.88	0.45	0.46	0.00	1.74	11.8
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	22	1.04	0.36	0.32	0.43	1.67	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	15	1.17	0.45	0.50	0.49	2.20	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	22	1.18	0.30	0.27	0.72	1.75	0.0
26	Hessisches Hügelland	29	1.14	0.39	0.30	0.50	2.09	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	33	1.28	0.48	0.34	0.67	2.76	0.0
28	Sächsisches Hügelland	27	1.29	0.56	0.45	0.78	3.00	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	16	1.20	0.34	0.36	0.70	1.69	0.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	28	1.13	0.45	0.35	0.00	2.20	3.6
31	Oberfränkisches Hügelland	22	1.00	0.49	0.43	0.00	2.26	4.5
32	Oberpfalz	18	1.07	0.53	0.52	0.48	2.77	0.0
33	Schwäbische Alb	21	1.72	0.68	0.62	0.25	3.26	0.0
34	Schwäbisches Hügelland	26	1.06	0.47	0.38	0.00	2.10	3.8
35	Niederbayerisches Hügelland	16	0.93	0.53	0.56	0.00	1.70	18.8
36	Bayerischer Wald	7	0.87	0.45	0.83	0.00	1.50	14.3
37	Oberbayerisches Hügelland	20	1.24	0.53	0.50	0.53	2.70	0.0
40	Pfälzer Bergland	15	1.35	0.67	0.74	0.78	2.46	0.0
41	Oberes Rheintal	15	1.39	0.70	0.78	0.32	2.68	0.0
42	Main-Neckar-Senke	24	1.30	0.73	0.61	0.15	3.27	0.0
100	Deutschland	724	1.07	0.53	0.08	0.00	3.27	2.8

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Winterroggen

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	5	1.17	0.35	0.86	0.72	1.63	0.0
7	Nordrhein	5	1.09	0.36	0.90	0.72	1.57	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	11	0.71	0.20	0.26	0.43	1.14	0.0
9	Niedersächsische Ebene	12	0.81	0.33	0.42	0.00	1.24	8.3
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	6	0.53	0.35	0.74	0.04	1.07	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	22	0.97	0.37	0.33	0.50	1.76	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	25	0.75	0.48	0.39	0.00	2.00	8.0
13	Pommersches Küstenland	21	0.45	0.30	0.28	0.00	1.05	9.5
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	24	0.75	0.53	0.45	0.00	2.63	8.3
15	Westbrandenburger Ebenen	27	0.66	0.38	0.30	0.00	1.55	7.4
16	Ostbrandenburger Platten	35	0.75	0.41	0.28	0.00	2.36	8.6
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	4	0.96	0.50	1.59	0.41	1.52	0.0
18	Leipziger Hügelland	11	0.80	0.44	0.59	0.00	1.51	9.1
19	Südbrandenburgische Niederungen	15	0.63	0.25	0.28	0.00	1.15	6.7
20	Thüringer Becken	4	0.84	0.58	1.84	0.00	1.33	25.0
22	Münsterland	3	1.00	0.33	1.66	0.67	1.33	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	0.73	0.12	0.62	0.65	0.88	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	0						
25	Sauerland / Bergisches Land	3	0.90	0.03	0.16	0.88	0.93	0.0
26	Hessisches Hügelland	6	1.02	0.28	0.58	0.64	1.35	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	19	1.07	0.38	0.37	0.53	1.95	0.0
28	Sächsisches Hügelland	9	1.05	0.65	1.02	0.54	2.56	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	8	1.17	0.36	0.56	0.80	1.85	0.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	12	0.97	0.17	0.22	0.75	1.40	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	6	0.85	0.17	0.36	0.53	1.00	0.0
32	Oberpfalz	2	1.17	0.01	0.11	1.17	1.18	0.0
33	Schwäbische Alb	3	1.47	0.89	4.43	0.91	2.50	0.0
34	Schwäbisches Hügelland	0						
35	Niederbayerisches Hügelland	4	1.00	0.21	0.68	0.70	1.17	0.0
36	Bayerischer Wald	2	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	1	0.82			0.82	0.82	0.0
40	Pfälzer Bergland	9	1.09	0.27	0.42	0.80	1.75	0.0
41	Oberes Rheintal	8	1.23	0.49	0.81	0.96	2.40	0.0
42	Main-Neckar-Senke	7	1.62	0.85	1.58	0.60	2.58	0.0
100	Deutschland	332	0.85	0.45	0.10	0.00	2.63	4.5

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Triticale

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	7	0.85	0.64	1.19	0.00	1.67	14.3
7	Nordrhein	6	1.01	0.56	1.17	0.12	1.79	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	7	0.87	0.45	0.83	0.05	1.46	0.0
9	Niedersächsische Ebene	12	1.07	0.56	0.71	0.00	2.45	8.3
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	7	0.80	0.30	0.56	0.60	1.40	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	11	1.00	0.29	0.39	0.65	1.65	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	13	0.78	0.32	0.38	0.30	1.60	0.0
13	Pommersches Küstenland	7	0.74	0.27	0.50	0.22	1.00	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	13	0.87	0.80	0.96	0.00	3.01	7.7
15	Westbrandenburger Ebenen	21	0.74	0.41	0.38	0.00	1.55	14.3
16	Ostbrandenburger Platten	20	0.78	0.28	0.27	0.00	1.34	5.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	6	0.69	0.48	1.02	0.00	1.47	16.7
18	Leipziger Hügelland	7	1.03	0.34	0.64	0.60	1.56	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	9	0.89	0.30	0.47	0.60	1.58	0.0
20	Thüringer Becken	5	0.63	0.43	1.07	0.00	1.15	20.0
22	Münsterland	8	0.97	0.43	0.71	0.17	1.65	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	9	1.05	0.35	0.54	0.70	1.83	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	3	1.05	0.31	1.56	0.83	1.41	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	7	1.13	0.31	0.57	0.88	1.75	0.0
26	Hessisches Hügelland	9	1.06	0.39	0.59	0.80	1.81	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	22	0.94	0.40	0.35	0.00	1.68	4.5
28	Sächsisches Hügelland	10	1.03	0.56	0.81	0.50	2.50	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	10	1.32	0.49	0.70	0.50	2.00	0.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	21	1.10	0.50	0.46	0.00	2.32	4.8
31	Oberfränkisches Hügelland	14	0.84	0.46	0.53	0.00	1.86	14.3
32	Oberpfalz	14	0.94	0.27	0.31	0.58	1.68	0.0
33	Schwäbische Alb	8	1.95	1.29	2.15	0.30	4.26	0.0
34	Schwäbisches Hügelland	7	0.91	0.62	1.15	0.00	1.83	14.3
35	Niederbayerisches Hügelland	4	0.89	0.16	0.50	0.67	1.00	0.0
36	Bayerischer Wald	4	0.96	0.24	0.76	0.67	1.25	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	7	1.11	0.64	1.19	0.63	2.52	0.0
40	Pfälzer Bergland	7	1.47	0.42	0.78	0.73	2.10	0.0
41	Oberes Rheintal	1	1.33			1.33	1.33	0.0
42	Main-Neckar-Senke	3	0.45	0.56	2.80	0.00	1.08	33.3
100	Deutschland	319	0.96	0.52	0.11	0.00	4.26	4.7

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Sommergerste

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	17	1.24	0.54	0.56	0.00	2.01	5.9
7	Nordrhein	0						
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	6	0.82	0.52	1.09	0.00	1.60	16.7
9	Niedersächsische Ebene	7	1.41	0.66	1.22	0.70	2.63	0.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	3	0.81	0.08	0.40	0.73	0.89	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	14	1.22	0.32	0.37	0.73	1.83	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	5	0.91	0.43	1.08	0.50	1.58	0.0
13	Pommersches Küstenland	6	0.85	0.11	0.23	0.67	1.00	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	12	0.93	0.31	0.39	0.33	1.38	0.0
15	Westbrandenburger Ebenen	5	0.97	0.24	0.59	0.67	1.23	0.0
16	Ostbrandenburger Platten	11	0.98	0.60	0.80	0.00	2.30	9.1
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	4	1.23	0.51	1.62	0.75	1.83	0.0
18	Leipziger Hügelland	6	1.41	0.70	1.46	0.62	2.60	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	3	0.91	0.15	0.76	0.73	1.00	0.0
20	Thüringer Becken	18	1.30	0.49	0.48	0.38	2.20	0.0
22	Münsterland	1	0.40			0.40	0.40	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	0						
24	Hildesheimer Ackerland	0						
25	Sauerland / Bergisches Land	10	1.02	0.49	0.70	0.00	1.52	10.0
26	Hessisches Hügelland	6	1.03	0.16	0.34	0.83	1.27	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	21	1.59	0.71	0.65	0.60	3.20	0.0
28	Sächsisches Hügelland	20	1.22	0.32	0.30	0.75	1.80	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	10	1.25	0.49	0.70	0.80	2.21	0.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	11	1.05	0.49	0.65	0.20	2.16	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	12	1.14	0.30	0.38	0.76	1.67	0.0
32	Oberpfalz	26	1.33	0.47	0.38	0.75	2.76	0.0
33	Schwäbische Alb	14	1.52	0.88	1.01	0.00	2.67	14.3
34	Schwäbisches Hügelland	7	1.53	0.70	1.29	0.67	2.44	0.0
35	Niederbayerisches Hügelland	3	1.32	0.28	1.41	1.00	1.55	0.0
36	Bayerischer Wald	2	0.90	0.14	2.54	0.80	1.00	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	9	0.85	0.66	1.02	0.00	1.68	33.3
40	Pfälzer Bergland	12	0.89	0.44	0.56	0.00	1.56	8.3
41	Oberes Rheintal	19	1.39	0.55	0.53	0.00	2.55	5.3
42	Main-Neckar-Senke	20	1.30	0.54	0.50	0.00	2.32	5.0
100	Deutschland	320	1.21	0.54	0.12	0.00	3.20	3.8

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Hafer

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	4	1.13	0.26	0.84	0.90	1.50	0.0
7	Nordrhein	6	0.84	0.43	0.91	0.00	1.25	16.7
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	3	0.88	0.30	1.50	0.54	1.12	0.0
9	Niedersächsische Ebene	0						
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	2	1.41	1.05	18.85	0.67	2.15	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	2	1.17	0.12	2.07	1.08	1.25	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	3	1.20	0.72	3.58	0.60	2.00	0.0
13	Pommersches Küstenland	3	0.63	0.54	2.71	0.00	1.00	33.3
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	7	0.93	0.39	0.72	0.33	1.40	0.0
15	Westbrandenburger Ebenen	10	0.98	0.22	0.32	0.67	1.33	0.0
16	Ostbrandenburger Platten	13	1.04	0.43	0.52	0.00	1.83	7.7
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	5	1.12	0.49	1.23	0.50	1.67	0.0
18	Leipziger Hügelland	5	1.28	0.62	1.53	0.50	2.17	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	5	0.65	0.39	0.97	0.07	1.00	0.0
20	Thüringer Becken	2	0.94	0.09	1.59	0.88	1.00	0.0
22	Münsterland	3	0.78	0.10	0.48	0.67	0.83	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	0.88	0.11	0.53	0.80	1.00	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	1	0.00			0.00	0.00	100.0
25	Sauerland / Bergisches Land	6	0.76	0.13	0.28	0.67	1.00	0.0
26	Hessisches Hügelland	5	1.14	0.13	0.33	1.00	1.27	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	6	1.03	0.36	0.75	0.67	1.70	0.0
28	Sächsisches Hügelland	4	1.66	0.77	2.44	1.00	2.77	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	5	0.90	0.51	1.28	0.00	1.27	20.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	3	0.91	0.21	1.06	0.67	1.07	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	0						
32	Oberpfalz	5	1.03	0.58	1.45	0.64	2.05	0.0
33	Schwäbische Alb	6	0.73	0.44	0.91	0.00	1.00	16.7
34	Schwäbisches Hügelland	0						
35	Niederbayerisches Hügelland	1	1.35			1.35	1.35	0.0
36	Bayerischer Wald	0						
37	Oberbayerisches Hügelland	4	0.81	0.59	1.87	0.00	1.40	25.0
40	Pfälzer Bergland	2	0.92	0.12	2.12	0.83	1.00	0.0
41	Oberes Rheintal	1	0.80			0.80	0.80	0.0
42	Main-Neckar-Senke	6	1.02	0.55	1.15	0.00	1.64	16.7
100	Deutschland	131	0.98	0.45	0.15	0.00	2.77	6.1

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Raps

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	15	0.95	0.58	0.65	0.00	1.80	13.3
7	Nordrhein	3	0.65	0.56	2.80	0.00	1.00	33.3
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	15	1.25	0.58	0.64	0.48	2.98	0.0
9	Niedersächsische Ebene	8	1.05	0.62	1.04	0.00	1.95	12.5
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	32	1.17	0.38	0.27	0.14	1.78	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	18	0.96	0.50	0.50	0.00	2.01	11.1
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	19	1.13	0.56	0.54	0.00	2.00	10.5
13	Pommersches Küstenland	26	1.15	0.47	0.38	0.04	2.33	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	34	1.31	0.63	0.44	0.00	3.72	5.9
15	Westbrandenburger Ebenen	22	1.15	0.36	0.32	0.00	1.75	4.5
16	Ostbrandenburger Platten	31	1.30	0.64	0.47	0.00	3.00	9.7
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	21	1.43	0.57	0.52	0.50	2.62	0.0
18	Leipziger Hügelland	18	1.26	0.41	0.40	0.68	2.46	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	18	1.09	0.76	0.76	0.00	3.13	11.1
20	Thüringer Becken	23	1.48	0.42	0.36	0.70	2.30	0.0
22	Münsterland	10	1.00	0.67	0.95	0.00	2.30	20.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	20	1.06	0.29	0.27	0.67	2.00	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	8	1.08	0.20	0.33	0.70	1.31	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	18	1.09	0.56	0.56	0.00	2.50	11.1
26	Hessisches Hügelland	26	1.20	0.36	0.29	0.83	2.50	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	35	1.54	0.59	0.40	0.64	3.48	0.0
28	Sächsisches Hügelland	28	1.48	0.45	0.35	0.28	2.83	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	18	1.12	0.39	0.39	0.18	1.89	0.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	24	1.12	0.55	0.47	0.00	2.22	8.3
31	Oberfränkisches Hügelland	17	1.01	0.56	0.58	0.00	2.42	11.8
32	Oberpfalz	21	0.98	0.47	0.43	0.00	1.66	9.5
33	Schwäbische Alb	18	1.36	0.75	0.75	0.00	2.33	16.7
34	Schwäbisches Hügelland	16	1.11	0.46	0.49	0.00	1.51	12.5
35	Niederbayerisches Hügelland	15	1.07	0.48	0.53	0.00	2.00	6.7
36	Bayerischer Wald	6	0.76	0.52	1.10	0.00	1.40	16.7
37	Oberbayerisches Hügelland	17	1.05	0.23	0.24	0.46	1.50	0.0
40	Pfälzer Bergland	14	0.89	0.55	0.64	0.00	1.67	14.3
41	Oberes Rheintal	8	0.94	0.54	0.89	0.00	1.67	12.5
42	Main-Neckar-Senke	22	1.04	0.58	0.52	0.00	2.14	9.1
100	Deutschland	644	1.18	0.54	0.08	0.00	3.72	5.9

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Mais

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	11	1.04	0.27	0.37	0.60	1.50	0.0
7	Nordrhein	11	1.20	0.46	0.61	0.58	2.09	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	10	1.04	0.45	0.65	0.41	2.00	0.0
9	Niedersächsische Ebene	13	1.36	0.55	0.66	0.58	2.64	0.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	10	1.12	0.51	0.72	0.21	1.87	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	5	0.94	0.36	0.91	0.45	1.33	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	14	1.00	0.30	0.35	0.43	1.50	0.0
13	Pommersches Küstenland	11	1.21	0.42	0.57	0.50	1.67	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	20	1.30	0.51	0.48	0.60	2.68	0.0
15	Westbrandenburger Ebenen	22	1.04	0.29	0.26	0.28	1.46	0.0
16	Ostbrandenburger Platten	24	1.00	0.33	0.28	0.33	1.66	0.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	9	1.07	0.36	0.55	0.60	1.70	0.0
18	Leipziger Hügelland	14	1.33	0.62	0.71	0.33	2.88	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	20	1.21	0.29	0.27	0.71	1.74	0.0
20	Thüringer Becken	8	1.04	0.34	0.56	0.65	1.47	0.0
22	Münsterland	16	1.25	0.45	0.47	0.71	2.05	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	0.70	0.27	1.33	0.42	0.95	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	1	1.30			1.30	1.30	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	11	1.00	0.53	0.71	0.00	2.17	9.1
26	Hessisches Hügelland	13	1.10	0.36	0.43	0.75	1.88	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	21	1.11	0.34	0.31	0.34	1.70	0.0
28	Sächsisches Hügelland	19	1.59	0.46	0.44	0.70	2.44	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	19	1.37	0.52	0.50	0.00	2.60	5.3
30	Mittelfränkisches Hügelland	19	1.10	0.34	0.33	0.52	1.67	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	14	1.32	0.57	0.66	0.75	2.72	0.0
32	Oberpfalz	20	1.12	0.45	0.42	0.50	2.25	0.0
33	Schwäbische Alb	9	1.42	0.19	0.29	1.10	1.67	0.0
34	Schwäbisches Hügelland	21	1.49	0.75	0.69	0.50	3.28	0.0
35	Niederbayerisches Hügelland	19	1.26	0.47	0.45	0.75	2.17	0.0
36	Bayerischer Wald	16	1.35	0.62	0.66	0.60	3.30	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	21	1.43	0.42	0.38	0.75	2.40	0.0
40	Pfälzer Bergland	7	1.20	0.41	0.76	0.67	1.56	0.0
41	Oberes Rheintal	19	1.11	0.59	0.57	0.00	2.27	10.5
42	Main-Neckar-Senke	19	1.34	0.66	0.64	0.00	3.14	5.3
100	Deutschland	489	1.22	0.48	0.09	0.00	3.30	1.0

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Zuckerrüben

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	6	2.07	0.33	0.69	1.51	2.40	0.0
7	Nordrhein	29	2.43	0.83	0.63	0.97	4.10	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	5	2.04	0.74	1.84	0.75	2.48	0.0
9	Niedersächsische Ebene	4	2.45	0.75	2.38	1.74	3.30	0.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	16	2.60	0.74	0.79	0.88	3.89	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	21	3.04	1.20	1.09	1.60	5.53	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	12	2.23	0.62	0.79	1.60	3.50	0.0
13	Pommersches Küstenland	24	2.78	0.92	0.78	1.31	4.93	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	24	2.55	0.80	0.68	1.30	4.83	0.0
15	Westbrandenburger Ebenen	6	3.66	1.05	2.21	2.40	5.00	0.0
16	Ostbrandenburger Platten	15	3.12	1.00	1.11	1.40	5.64	0.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	19	2.89	0.71	0.68	1.20	3.84	0.0
18	Leipziger Hügelland	17	2.67	0.95	0.98	0.40	4.53	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	5	1.71	0.95	2.37	0.80	3.28	0.0
20	Thüringer Becken	19	2.69	0.85	0.81	1.00	4.37	0.0
22	Münsterland	4	2.55	0.64	2.05	1.76	3.23	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	6	2.26	0.50	1.06	1.52	2.91	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	24	2.57	0.55	0.46	1.63	3.98	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	3	2.28	0.16	0.80	2.13	2.45	0.0
26	Hessisches Hügelland	7	2.56	0.82	1.52	1.50	3.34	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	8	2.43	1.12	1.86	0.70	3.68	0.0
28	Sächsisches Hügelland	17	3.08	1.16	1.19	1.42	5.52	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	5	2.51	0.66	1.64	1.88	3.40	0.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	8	1.76	0.80	1.34	0.74	2.99	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	2	2.95	0.35	6.36	2.70	3.20	0.0
32	Oberpfalz	0						
33	Schwäbische Alb	0						
34	Schwäbisches Hügelland	10	2.23	0.89	1.28	0.80	3.73	0.0
35	Niederbayerisches Hügelland	9	3.23	2.13	3.28	1.00	8.09	0.0
36	Bayerischer Wald	3	2.87	1.36	6.74	1.96	4.43	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	4	2.38	0.81	2.57	1.40	3.27	0.0
40	Pfälzer Bergland	4	1.93	0.28	0.90	1.65	2.30	0.0
41	Oberes Rheintal	23	2.61	0.89	0.77	1.35	4.90	0.0
42	Main-Neckar-Senke	23	1.93	0.76	0.66	0.70	3.99	0.0
100	Deutschland	382	2.59	0.95	0.19	0.40	8.09	0.0

Normierte Behandlungsindizes: Herbizide in Kartoffeln

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Herbizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	1	2.88			2.88	2.88	0.0
7	Nordrhein	13	1.53	0.62	0.75	0.80	2.87	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	3	1.98	0.62	3.07	1.50	2.68	0.0
9	Niedersächsische Ebene	9	1.75	0.89	1.37	0.51	3.34	0.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	1	1.37			1.37	1.37	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	6	1.62	0.70	1.47	0.73	2.58	0.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	4	0.93	0.23	0.74	0.60	1.14	0.0
13	Pommersches Küstenland	9	1.82	1.05	1.61	0.50	3.63	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	4	1.04	0.45	1.44	0.50	1.60	0.0
15	Westbrandenburger Ebenen	5	0.84	0.50	1.24	0.00	1.33	20.0
16	Ostbrandenburger Platten	7	1.32	0.82	1.52	0.50	2.93	0.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	8	1.79	1.00	1.67	0.50	3.50	0.0
18	Leipziger Hügelland	2	1.30	1.84	33.05	0.00	2.60	50.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	7	0.91	1.15	2.12	0.00	3.37	14.3
20	Thüringer Becken	4	1.47	0.32	1.01	1.14	1.84	0.0
22	Münsterland	3	1.83	0.47	2.34	1.29	2.15	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	0						
24	Hildesheimer Ackerland	1	1.41			1.41	1.41	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	2	2.17	0.33	5.95	1.93	2.40	0.0
26	Hessisches Hügelland	1	1.38			1.38	1.38	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	6	2.44	1.37	2.88	1.00	4.59	0.0
28	Sächsisches Hügelland	6	1.72	1.14	2.40	0.00	2.86	16.7
29	Unterfränkisches Hügelland	0						
30	Mittelfränkisches Hügelland	1	1.73			1.73	1.73	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	2	1.04	0.36	6.52	0.79	1.30	0.0
32	Oberpfalz	3	1.43	1.25	6.21	0.00	2.30	33.3
33	Schwäbische Alb	0						
34	Schwäbisches Hügelland	5	1.42	0.38	0.95	1.00	1.90	0.0
35	Niederbayerisches Hügelland	3	1.81	0.49	2.46	1.34	2.33	0.0
36	Bayerischer Wald	0						
37	Oberbayerisches Hügelland	5	1.73	0.49	1.22	1.10	2.16	0.0
40	Pfälzer Bergland	0						
41	Oberes Rheintal	8	1.34	0.68	1.14	0.25	2.36	0.0
42	Main-Neckar-Senke	1	1.10			1.10	1.10	0.0
100	Deutschland	130	1.55	0.85	0.29	0.00	4.59	3.8

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Winterweizen

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	24	0.08	0.22	0.19	0.00	1.00	83.3
7	Nordrhein	29	0.95	0.73	0.55	0.00	3.62	13.8
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	24	0.41	0.44	0.37	0.00	1.49	45.8
9	Niedersächsische Ebene	15	0.48	0.47	0.52	0.00	1.12	40.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	33	0.45	0.43	0.31	0.00	1.00	42.4
11	Lüneburger Heidelandschaft	19	0.84	0.88	0.85	0.00	2.84	36.8
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	21	0.32	0.56	0.51	0.00	2.00	71.4
13	Pommersches Küstenland	26	0.42	0.61	0.49	0.00	2.50	57.7
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	33	0.47	0.58	0.41	0.00	1.60	54.5
15	Westbrandenburger Ebenen	20	0.07	0.18	0.17	0.00	0.62	85.0
16	Ostbrandenburger Platten	27	0.19	0.34	0.27	0.00	1.00	74.1
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	23	0.30	0.51	0.44	0.00	2.24	56.5
18	Leipziger Hügelland	17	0.34	0.44	0.45	0.00	1.40	47.1
19	Südbrandenburgische Niederungen	15	0.05	0.19	0.21	0.00	0.75	93.3
20	Thüringer Becken	22	0.31	0.35	0.31	0.00	1.16	40.9
22	Münsterland	21	0.65	0.52	0.47	0.00	1.56	28.6
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	22	0.99	0.87	0.77	0.00	3.71	18.2
24	Hildesheimer Ackerland	18	1.75	0.98	0.97	0.00	3.50	11.1
25	Sauerland / Bergisches Land	25	0.25	0.41	0.34	0.00	1.25	64.0
26	Hessisches Hügelland	27	0.35	0.45	0.36	0.00	1.23	59.3
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	32	0.13	0.34	0.25	0.00	1.43	81.3
28	Sächsisches Hügelland	28	0.29	0.55	0.43	0.00	2.34	67.9
29	Unterfränkisches Hügelland	22	0.34	0.48	0.43	0.00	1.25	59.1
30	Mittelfränkisches Hügelland	27	0.09	0.25	0.20	0.00	1.00	85.2
31	Oberfränkisches Hügelland	16	0.21	0.34	0.37	0.00	0.95	68.8
32	Oberpfalz	10	0.28	0.53	0.76	0.00	1.50	70.0
33	Schwäbische Alb	25	0.13	0.29	0.24	0.00	1.12	80.0
34	Schwäbisches Hügelland	28	0.30	0.62	0.48	0.00	2.70	75.0
35	Niederbayerisches Hügelland	25	0.29	0.69	0.57	0.00	3.00	80.0
36	Bayerischer Wald	10	0.43	0.55	0.78	0.00	1.25	50.0
37	Oberbayerisches Hügelland	23	0.15	0.35	0.30	0.00	1.00	82.6
40	Pfälzer Bergland	20	0.05	0.22	0.21	0.00	1.00	95.0
41	Oberes Rheintal	33	0.16	0.33	0.24	0.00	1.23	78.8
42	Main-Neckar-Senke	30	0.16	0.35	0.26	0.00	1.00	80.0
100	Deutschland	790	0.36	0.59	0.08	0.00	3.71	61.8

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Wintergerste

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	24	0.04	0.20	0.17	0.00	1.00	95.8
7	Nordrhein	19	0.47	0.48	0.47	0.00	1.25	47.4
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
9	Niedersächsische Ebene	20	0.22	0.55	0.52	0.00	1.76	85.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	30	0.07	0.30	0.23	0.00	1.59	93.3
11	Lüneburger Heidelandschaft	24	0.34	0.57	0.48	0.00	2.03	70.8
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	23	0.16	0.47	0.41	0.00	2.00	87.0
13	Pommersches Küstenland	25	0.07	0.24	0.20	0.00	1.00	92.0
14	Mecklenb./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	30	0.03	0.18	0.14	0.00	1.00	96.7
15	Westbrandenburger Ebenen	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
16	Ostbrandenburger Platten	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	19	0.29	0.73	0.71	0.00	3.00	78.9
18	Leipziger Hügelland	18	0.17	0.33	0.33	0.00	1.13	72.2
19	Südbrandenburgische Niederungen	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	20	0.18	0.37	0.34	0.00	1.00	75.0
22	Münsterland	17	0.24	0.41	0.42	0.00	1.25	70.6
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	22	0.19	0.40	0.35	0.00	1.05	77.3
24	Hildesheimer Ackerland	15	0.96	0.96	1.07	0.00	2.40	40.0
25	Sauerland / Bergisches Land	22	0.12	0.32	0.28	0.00	1.00	86.4
26	Hessisches Hügelland	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	33	0.03	0.14	0.10	0.00	0.75	90.9
28	Sächsisches Hügelland	27	0.06	0.24	0.19	0.00	1.16	88.9
29	Unterfränkisches Hügelland	16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	22	0.03	0.14	0.13	0.00	0.67	95.5
32	Oberpfalz	18	0.04	0.18	0.18	0.00	0.75	94.4
33	Schwäbische Alb	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
34	Schwäbisches Hügelland	26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
35	Niederbayerisches Hügelland	16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
36	Bayerischer Wald	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	20	0.08	0.24	0.23	0.00	1.00	90.0
40	Pfälzer Bergland	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
42	Main-Neckar-Senke	24	0.06	0.31	0.26	0.00	1.50	95.8
100	Deutschland	724	0.10	0.35	0.05	0.00	3.00	89.5

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Winterroggen

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	5	0.03	0.06	0.15	0.00	0.13	80.0
7	Nordrhein	5	0.40	0.55	1.36	0.00	1.00	60.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	11	0.34	0.63	0.85	0.00	2.00	63.6
9	Niedersächsische Ebene	12	0.26	0.47	0.60	0.00	1.14	75.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	6	0.78	0.39	0.82	0.00	1.00	16.7
11	Lüneburger Heidelandschaft	22	0.53	0.71	0.63	0.00	2.01	59.1
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	25	0.04	0.20	0.16	0.00	1.00	96.0
13	Pommersches Küstenland	21	0.26	0.58	0.53	0.00	2.33	76.2
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	24	0.23	0.57	0.48	0.00	2.00	83.3
15	Westbrandenburger Ebenen	27	0.04	0.19	0.15	0.00	1.00	96.3
16	Ostbrandenburger Platten	35	0.03	0.11	0.08	0.00	0.60	94.3
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
18	Leipziger Hügelland	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
22	Münsterland	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	0.67	1.15	5.73	0.00	2.00	66.7
24	Hildesheimer Ackerland	0						
25	Sauerland / Bergisches Land	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
26	Hessisches Hügelland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	19	0.04	0.17	0.17	0.00	0.75	94.7
28	Sächsisches Hügelland	9	0.26	0.78	1.20	0.00	2.33	88.9
29	Unterfränkisches Hügelland	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
32	Oberpfalz	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
33	Schwäbische Alb	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
34	Schwäbisches Hügelland	0						
35	Niederbayerisches Hügelland	4	0.34	0.68	2.15	0.00	1.35	75.0
36	Bayerischer Wald	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	1	0.00			0.00	0.00	100.0
40	Pfälzer Bergland	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
42	Main-Neckar-Senke	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
100	Deutschland	332	0.14	0.41	0.09	0.00	2.33	87.7

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Triticale

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
7	Nordrhein	6	0.49	0.56	1.18	0.00	1.25	50.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	7	0.01	0.02	0.05	0.00	0.07	85.7
9	Niedersächsische Ebene	12	0.16	0.37	0.47	0.00	1.00	83.3
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	7	0.12	0.31	0.58	0.00	0.83	85.7
11	Lüneburger Heidelandschaft	11	0.56	0.83	1.12	0.00	2.00	63.6
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	13	0.08	0.28	0.34	0.00	1.00	92.3
13	Pommersches Küstenland	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	13	0.23	0.60	0.72	0.00	2.00	84.6
15	Westbrandenburger Ebenen	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
16	Ostbrandenburger Platten	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	6	0.05	0.13	0.27	0.00	0.31	83.3
18	Leipziger Hügelland	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
22	Münsterland	8	0.20	0.36	0.61	0.00	0.84	75.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	9	0.55	0.73	1.13	0.00	2.25	44.4
24	Hildesheimer Ackerland	3	0.60	0.53	2.63	0.00	1.00	33.3
25	Sauerland / Bergisches Land	7	0.29	0.49	0.90	0.00	1.00	71.4
26	Hessisches Hügelland	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
28	Sächsisches Hügelland	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
29	Unterfränkisches Hügelland	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	14	0.05	0.18	0.21	0.00	0.67	92.9
32	Oberpfalz	14	0.07	0.20	0.23	0.00	0.71	85.7
33	Schwäbische Alb	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
34	Schwäbisches Hügelland	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
35	Niederbayerisches Hügelland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
36	Bayerischer Wald	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	7	0.21	0.39	0.73	0.00	1.00	71.4
40	Pfälzer Bergland	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	1	0.00			0.00	0.00	100.0
42	Main-Neckar-Senke	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
100	Deutschland	319	0.09	0.32	0.07	0.00	2.25	90.3

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Sommergerste

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	17	0.06	0.24	0.25	0.00	1.00	94.1
7	Nordrhein	0						
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	6	0.16	0.39	0.82	0.00	0.95	83.3
9	Niedersächsische Ebene	7	0.28	0.74	1.36	0.00	1.95	85.7
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	3	0.67	0.58	2.87	0.00	1.00	33.3
11	Lüneburger Heidelandschaft	14	0.60	0.71	0.82	0.00	2.00	50.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
13	Pommersches Küstenland	6	0.14	0.34	0.71	0.00	0.83	83.3
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	12	0.31	0.59	0.76	0.00	1.75	75.0
15	Westbrandenburger Ebenen	5	0.15	0.34	0.83	0.00	0.75	80.0
16	Ostbrandenburger Platten	11	0.12	0.28	0.38	0.00	0.83	81.8
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	4	0.25	0.50	1.59	0.00	1.00	75.0
18	Leipziger Hügelland	6	0.50	0.55	1.15	0.00	1.00	50.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	18	0.10	0.25	0.25	0.00	0.78	83.3
22	Münsterland	1	0.00			0.00	0.00	100.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	0						
24	Hildesheimer Ackerland	0						
25	Sauerland / Bergisches Land	10	0.05	0.15	0.22	0.00	0.48	90.0
26	Hessisches Hügelland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	21	0.09	0.29	0.27	0.00	1.00	90.5
28	Sächsisches Hügelland	20	0.21	0.34	0.31	0.00	0.95	65.0
29	Unterfränkisches Hügelland	10	0.10	0.32	0.45	0.00	1.00	90.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
32	Oberpfalz	26	0.23	0.37	0.30	0.00	1.00	69.2
33	Schwäbische Alb	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
34	Schwäbisches Hügelland	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
35	Niederbayerisches Hügelland	3	0.42	0.72	3.58	0.00	1.25	66.7
36	Bayerischer Wald	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	9	0.20	0.41	0.63	0.00	1.00	77.8
40	Pfälzer Bergland	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	19	0.11	0.29	0.28	0.00	1.00	84.2
42	Main-Neckar-Senke	20	0.14	0.47	0.44	0.00	2.00	90.0
100	Deutschland	320	0.15	0.38	0.08	0.00	2.00	83.4

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Hafer

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
7	Nordrhein	6	1.44	1.55	3.25	0.00	4.17	33.3
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	3	0.25	0.43	2.15	0.00	0.75	66.7
9	Niedersächsische Ebene	0						
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	2	0.38	0.53	9.53	0.00	0.75	50.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	2	0.65	0.92	16.55	0.00	1.30	50.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
13	Pommersches Küstenland	3	0.67	0.58	2.88	0.00	1.05	33.3
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	7	0.39	0.49	0.91	0.00	1.00	57.1
15	Westbrandenburger Ebenen	10	0.30	0.48	0.69	0.00	1.00	70.0
16	Ostbrandenburger Platten	13	0.54	0.69	0.84	0.00	2.00	53.8
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	5	0.30	0.41	1.03	0.00	0.83	60.0
18	Leipziger Hügelland	5	0.20	0.45	1.11	0.00	1.00	80.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
22	Münsterland	3	1.06	0.53	2.63	0.75	1.67	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	0.33	0.29	1.43	0.00	0.50	33.3
24	Hildesheimer Ackerland	1	0.74			0.74	0.74	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	6	0.63	0.80	1.68	0.00	2.00	50.0
26	Hessisches Hügelland	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
28	Sächsisches Hügelland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
29	Unterfränkisches Hügelland	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	0						
32	Oberpfalz	5	0.20	0.45	1.11	0.00	1.00	80.0
33	Schwäbische Alb	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
34	Schwäbisches Hügelland	0						
35	Niederbayerisches Hügelland	1	1.25			1.25	1.25	0.0
36	Bayerischer Wald	0						
37	Oberbayerisches Hügelland	4	0.63	1.25	3.98	0.00	2.50	75.0
40	Pfälzer Bergland	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	1	0.00			0.00	0.00	100.0
42	Main-Neckar-Senke	6	0.14	0.34	0.71	0.00	0.83	83.3
100	Deutschland	131	0.33	0.64	0.22	0.00	4.17	71.8

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Raps

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	15	1.44	0.81	0.89	0.00	2.80	6.7
7	Nordrhein	3	0.50	0.87	4.30	0.00	1.50	66.7
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	15	0.57	0.80	0.88	0.00	2.07	53.3
9	Niedersächsische Ebene	8	1.39	1.36	2.27	0.00	3.04	25.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	32	1.24	0.77	0.56	0.00	3.00	12.5
11	Lüneburger Heidelandschaft	18	1.57	1.06	1.06	0.00	3.70	11.1
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	19	1.75	0.87	0.84	0.28	3.00	0.0
13	Pommersches Küstenland	26	1.19	1.01	0.81	0.00	3.00	23.1
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	34	1.41	0.81	0.57	0.00	3.20	8.8
15	Westbrandenburger Ebenen	22	1.39	0.68	0.60	0.00	2.43	4.5
16	Ostbrandenburger Platten	31	1.44	0.82	0.60	0.00	3.50	3.2
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	21	2.12	1.19	1.09	0.69	5.17	0.0
18	Leipziger Hügelland	18	1.24	0.76	0.75	0.44	3.76	0.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	18	1.26	0.59	0.59	0.00	2.00	5.6
20	Thüringer Becken	23	1.60	1.03	0.89	0.00	3.95	8.7
22	Münsterland	10	0.98	0.95	1.36	0.00	3.03	30.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	20	1.47	0.92	0.86	0.00	3.78	15.0
24	Hildesheimer Ackerland	8	1.91	0.87	1.46	0.50	3.21	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	18	1.09	0.65	0.64	0.00	2.00	11.1
26	Hessisches Hügelland	26	1.24	0.62	0.50	0.00	2.50	7.7
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	35	1.22	0.85	0.58	0.00	3.50	17.1
28	Sächsisches Hügelland	28	1.56	0.83	0.64	0.26	4.17	0.0
29	Unterfränkisches Hügelland	18	1.14	0.71	0.71	0.00	2.25	16.7
30	Mittelfränkisches Hügelland	24	1.49	0.68	0.57	0.00	3.00	4.2
31	Oberfränkisches Hügelland	17	1.85	1.18	1.22	0.00	4.70	11.8
32	Oberpfalz	21	1.25	0.89	0.82	0.00	4.00	4.8
33	Schwäbische Alb	18	1.77	0.70	0.70	0.75	3.50	0.0
34	Schwäbisches Hügelland	16	2.06	1.01	1.08	0.05	3.50	0.0
35	Niederbayerisches Hügelland	15	1.48	1.17	1.29	0.00	3.67	20.0
36	Bayerischer Wald	6	1.67	0.41	0.86	1.00	2.00	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	17	1.63	1.12	1.15	0.00	4.00	5.9
40	Pfälzer Bergland	14	1.43	0.64	0.74	0.00	2.50	7.1
41	Oberes Rheintal	8	1.44	1.33	2.21	0.00	3.75	25.0
42	Main-Neckar-Senke	22	1.64	1.02	0.90	0.00	3.50	9.1
100	Deutschland	644	1.44	0.91	0.14	0.00	5.17	10.1

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Mais

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
7	Nordrhein	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
9	Niedersächsische Ebene	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
13	Pommersches Küstenland	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
15	Westbrandenburger Ebenen	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
16	Ostbrandenburger Platten	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
18	Leipziger Hügelland	14	0.06	0.22	0.25	0.00	0.81	92.9
19	Südbrandenburgische Niederungen	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	8	0.04	0.11	0.18	0.00	0.30	87.5
22	Münsterland	16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
24	Hildesheimer Ackerland	1	0.00			0.00	0.00	100.0
25	Sauerland / Bergisches Land	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
26	Hessisches Hügelland	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
28	Sächsisches Hügelland	19	0.01	0.04	0.04	0.00	0.17	94.7
29	Unterfränkisches Hügelland	19	0.11	0.34	0.33	0.00	1.33	89.5
30	Mittelfränkisches Hügelland	19	0.18	0.43	0.42	0.00	1.40	84.2
31	Oberfränkisches Hügelland	14	0.07	0.27	0.31	0.00	1.00	92.9
32	Oberpfalz	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
33	Schwäbische Alb	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
34	Schwäbisches Hügelland	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
35	Niederbayerisches Hügelland	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
36	Bayerischer Wald	16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
40	Pfälzer Bergland	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	19	0.16	0.50	0.48	0.00	2.00	89.5
42	Main-Neckar-Senke	19	0.11	0.32	0.30	0.00	1.00	89.5
100	Deutschland	489	0.03	0.17	0.03	0.00	2.00	97.3

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Zuckerrüben

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	6	0.25	0.61	1.29	0.00	1.50	83.3
7	Nordrhein	29	0.02	0.09	0.07	0.00	0.50	96.6
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	5	0.12	0.24	0.60	0.00	0.56	60.0
9	Niedersächsische Ebene	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	16	0.68	1.17	1.24	0.00	4.74	43.8
11	Lüneburger Heidelandschaft	21	0.24	0.52	0.47	0.00	1.83	76.2
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	12	0.28	0.61	0.77	0.00	1.98	75.0
13	Pommersches Küstenland	24	0.33	0.69	0.58	0.00	2.86	75.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	24	0.25	0.51	0.43	0.00	1.50	79.2
15	Westbrandenburger Ebenen	6	0.33	0.52	1.08	0.00	1.00	66.7
16	Ostbrandenburger Platten	15	0.72	1.13	1.25	0.00	3.75	60.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	19	0.24	0.50	0.48	0.00	1.50	73.7
18	Leipziger Hügelland	17	0.18	0.73	0.75	0.00	3.00	94.1
19	Südbrandenburgische Niederungen	5	0.10	0.22	0.56	0.00	0.50	80.0
20	Thüringer Becken	19	0.21	0.57	0.55	0.00	2.25	84.2
22	Münsterland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
24	Hildesheimer Ackerland	24	0.08	0.41	0.35	0.00	2.00	95.8
25	Sauerland / Bergisches Land	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
26	Hessisches Hügelland	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	8	0.48	0.72	1.19	0.00	1.86	62.5
28	Sächsisches Hügelland	17	0.05	0.14	0.14	0.00	0.50	88.2
29	Unterfränkisches Hügelland	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
32	Oberpfalz	0						
33	Schwäbische Alb	0						
34	Schwäbisches Hügelland	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
35	Niederbayerisches Hügelland	9	0.19	0.39	0.60	0.00	1.00	77.8
36	Bayerischer Wald	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
40	Pfälzer Bergland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	23	0.15	0.51	0.44	0.00	2.30	87.0
42	Main-Neckar-Senke	23	0.01	0.03	0.02	0.00	0.10	91.3
100	Deutschland	382	0.19	0.55	0.11	0.00	4.74	83.5

Normierte Behandlungsindizes: Insektizide in Kartoffeln

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne Insektizideinsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	1	3.00			3.00	3.00	0.0
7	Nordrhein	13	0.43	0.86	1.04	0.00	2.46	76.9
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	3	2.21	2.44	12.14	0.00	4.84	33.3
9	Niedersächsische Ebene	9	0.92	0.88	1.36	0.00	2.46	33.3
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	1	1.00			1.00	1.00	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	6	0.85	0.83	1.74	0.00	2.12	33.3
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	4	1.65	0.65	2.07	0.92	2.50	0.0
13	Pommersches Küstenland	9	1.16	2.06	3.18	0.00	5.00	66.7
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	4	1.17	1.45	4.62	0.00	3.00	50.0
15	Westbrandenburger Ebenen	5	0.89	0.43	1.08	0.43	1.58	0.0
16	Ostbrandenburger Platten	7	0.86	0.69	1.28	0.00	2.00	28.6
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	8	1.30	1.53	2.55	0.00	4.50	37.5
18	Leipziger Hügelland	2	1.33	1.89	33.89	0.00	2.67	50.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	7	0.67	0.81	1.51	0.00	2.30	28.6
20	Thüringer Becken	4	1.60	1.07	2.97	0.28	2.90	0.0
22	Münsterland	3	0.84	0.14	0.69	0.75	1.00	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	0						
24	Hildesheimer Ackerland	1	0.00			0.00	0.00	100.0
25	Sauerland / Bergisches Land	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
26	Hessisches Hügelland	1	3.29			3.29	3.29	0.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	6	1.08	1.55	3.25	0.00	3.96	50.0
28	Sächsisches Hügelland	6	0.66	1.46	3.06	0.00	3.63	66.7
29	Unterfränkisches Hügelland	0						
30	Mittelfränkisches Hügelland	1	0.33			0.33	0.33	0.0
31	Oberfränkisches Hügelland	2	0.45	0.32	5.75	0.22	0.67	0.0
32	Oberpfalz	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
33	Schwäbische Alb	0						
34	Schwäbisches Hügelland	5	0.38	0.42	1.05	0.00	1.00	40.0
35	Niederbayerisches Hügelland	3	0.87	0.81	4.04	0.00	1.61	33.3
36	Bayerischer Wald	0						
37	Oberbayerisches Hügelland	5	0.66	0.48	1.19	0.00	1.00	20.0
40	Pfälzer Bergland	0						
41	Oberes Rheintal	8	1.14	0.96	1.60	0.00	2.78	12.5
42	Main-Neckar-Senke	1	1.20			1.20	1.20	0.0
100	Deutschland	130	0.94	1.14	0.39	0.00	5.00	38.5

Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Winterweizen

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne WR-Einsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	24	0.47	0.46	0.39	0.00	1.32	33.3
7	Nordrhein	29	0.70	0.29	0.22	0.24	1.47	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	24	1.25	0.66	0.56	0.00	2.66	8.3
9	Niedersächsische Ebene	15	0.56	0.32	0.35	0.00	1.23	13.3
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	33	1.47	0.41	0.29	0.78	2.27	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	19	0.68	0.52	0.50	0.00	1.77	15.8
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	21	0.70	0.41	0.37	0.00	1.95	4.8
13	Pommersches Küstenland	26	1.20	0.40	0.32	0.14	1.82	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	33	0.94	0.66	0.47	0.00	2.13	15.2
15	Westbrandenburger Ebenen	20	0.34	0.32	0.30	0.00	0.95	35.0
16	Ostbrandenburger Platten	27	0.60	0.40	0.32	0.00	1.41	14.8
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	23	0.85	0.48	0.41	0.00	1.76	4.3
18	Leipziger Hügelland	17	0.53	0.37	0.38	0.00	1.20	23.5
19	Südbrandenburgische Niederungen	15	0.26	0.46	0.51	0.00	1.38	60.0
20	Thüringer Becken	22	0.70	0.35	0.31	0.00	1.38	9.1
22	Münsterland	21	0.72	0.34	0.31	0.00	1.74	4.8
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	22	0.72	0.33	0.29	0.00	1.26	9.1
24	Hildesheimer Ackerland	18	0.78	0.31	0.31	0.24	1.55	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	25	0.43	0.39	0.32	0.00	1.34	36.0
26	Hessisches Hügelland	27	0.79	0.42	0.33	0.00	1.86	3.7
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	32	0.64	0.53	0.39	0.00	2.22	25.0
28	Sächsisches Hügelland	28	0.61	0.42	0.33	0.00	1.33	21.4
29	Unterfränkisches Hügelland	22	0.56	0.45	0.40	0.00	1.76	18.2
30	Mittelfränkisches Hügelland	27	0.28	0.27	0.22	0.00	1.15	29.6
31	Oberfränkisches Hügelland	16	0.37	0.25	0.26	0.00	0.86	12.5
32	Oberpfalz	10	0.37	0.31	0.44	0.00	0.86	30.0
33	Schwäbische Alb	25	0.06	0.14	0.12	0.00	0.51	80.0
34	Schwäbisches Hügelland	28	0.36	0.27	0.21	0.00	0.86	17.9
35	Niederbayerisches Hügelland	25	0.54	0.37	0.31	0.00	1.58	8.0
36	Bayerischer Wald	10	0.41	0.19	0.27	0.00	0.71	10.0
37	Oberbayerisches Hügelland	23	0.34	0.34	0.30	0.00	1.32	30.4
40	Pfälzer Bergland	20	0.37	0.35	0.32	0.00	1.00	35.0
41	Oberes Rheintal	33	0.34	0.36	0.26	0.00	1.48	33.3
42	Main-Neckar-Senke	30	0.31	0.28	0.21	0.00	0.81	30.0
100	Deutschland	790	0.62	0.50	0.07	0.00	2.66	19.5

Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Wintergerste

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne WR-Einsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	24	0.21	0.38	0.32	0.00	1.34	70.8
7	Nordrhein	19	0.51	0.38	0.37	0.00	1.30	26.3
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	9	0.58	0.31	0.48	0.00	1.05	11.1
9	Niedersächsische Ebene	20	0.41	0.35	0.33	0.00	1.00	30.0
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	30	1.28	0.45	0.34	0.48	2.29	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	24	0.38	0.34	0.29	0.00	1.21	29.2
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	23	0.45	0.37	0.32	0.00	1.19	26.1
13	Pommersches Küstenland	25	1.09	0.51	0.42	0.26	2.32	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	30	0.89	0.48	0.36	0.00	1.52	13.3
15	Westbrandenburger Ebenen	22	0.26	0.39	0.34	0.00	1.43	54.5
16	Ostbrandenburger Platten	29	0.58	0.44	0.34	0.00	1.78	24.1
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	19	0.89	0.80	0.77	0.00	3.02	26.3
18	Leipziger Hügelland	18	0.52	0.46	0.46	0.00	1.32	27.8
19	Südbrandenburgische Niederungen	19	0.05	0.17	0.16	0.00	0.71	89.5
20	Thüringer Becken	20	0.64	0.41	0.39	0.00	1.34	15.0
22	Münsterland	17	0.58	0.33	0.34	0.00	1.05	11.8
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	22	0.69	0.37	0.33	0.00	1.41	13.6
24	Hildesheimer Ackerland	15	1.09	0.41	0.45	0.60	1.85	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	22	0.32	0.32	0.28	0.00	0.80	45.5
26	Hessisches Hügelland	29	0.47	0.47	0.36	0.00	1.56	41.4
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	33	0.44	0.51	0.36	0.00	1.53	45.5
28	Sächsisches Hügelland	27	0.56	0.51	0.41	0.00	1.88	37.0
29	Unterfränkisches Hügelland	16	0.21	0.34	0.36	0.00	1.02	68.8
30	Mittelfränkisches Hügelland	28	0.17	0.22	0.17	0.00	0.66	53.6
31	Oberfränkisches Hügelland	22	0.31	0.29	0.26	0.00	0.86	36.4
32	Oberpfalz	18	0.23	0.27	0.26	0.00	0.87	44.4
33	Schwäbische Alb	21	0.23	0.35	0.32	0.00	1.25	61.9
34	Schwäbisches Hügelland	26	0.36	0.48	0.38	0.00	1.78	46.2
35	Niederbayerisches Hügelland	16	0.54	0.33	0.35	0.00	1.09	18.8
36	Bayerischer Wald	7	0.25	0.28	0.51	0.00	0.75	42.9
37	Oberbayerisches Hügelland	20	0.35	0.35	0.33	0.00	1.02	40.0
40	Pfälzer Bergland	15	0.17	0.30	0.33	0.00	0.75	73.3
41	Oberes Rheintal	15	0.27	0.39	0.43	0.00	0.90	66.7
42	Main-Neckar-Senke	24	0.21	0.34	0.29	0.00	1.31	62.5
100	Deutschland	724	0.49	0.50	0.07	0.00	3.02	36.5

Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Winterroggen

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne WR-Einsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	5	0.57	0.41	1.02	0.00	1.12	20.0
7	Nordrhein	5	1.21	0.45	1.12	0.50	1.75	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	11	1.05	0.49	0.66	0.31	1.75	0.0
9	Niedersächsische Ebene	12	0.39	0.42	0.54	0.00	1.08	41.7
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	6	1.47	0.69	1.45	0.75	2.70	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	22	0.61	0.42	0.37	0.00	1.83	13.6
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	25	0.61	0.45	0.37	0.00	1.50	24.0
13	Pommersches Küstenland	21	1.15	0.42	0.39	0.50	1.93	0.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	24	0.87	0.51	0.43	0.00	2.02	4.2
15	Westbrandenburger Ebenen	27	0.32	0.37	0.29	0.00	1.39	29.6
16	Ostbrandenburger Platten	35	0.90	0.55	0.38	0.00	2.00	11.4
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	4	0.65	0.56	1.80	0.16	1.47	0.0
18	Leipziger Hügelland	11	0.60	0.65	0.87	0.00	1.60	45.5
19	Südbrandenburgische Niederungen	15	0.30	0.34	0.37	0.00	0.92	46.7
20	Thüringer Becken	4	0.31	0.63	1.99	0.00	1.25	75.0
22	Münsterland	3	0.99	0.42	2.08	0.75	1.48	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	1.19	0.41	2.03	0.75	1.56	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	0						
25	Sauerland / Bergisches Land	3	0.22	0.38	1.91	0.00	0.67	66.7
26	Hessisches Hügelland	6	1.10	0.58	1.21	0.00	1.58	16.7
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	19	0.91	0.46	0.45	0.00	1.68	10.5
28	Sächsisches Hügelland	9	1.01	0.85	1.30	0.00	2.70	22.2
29	Unterfränkisches Hügelland	8	0.81	0.40	0.66	0.00	1.25	12.5
30	Mittelfränkisches Hügelland	12	0.38	0.42	0.54	0.00	1.02	41.7
31	Oberfränkisches Hügelland	6	0.83	0.63	1.31	0.00	1.75	16.7
32	Oberpfalz	2	0.71	1.00	18.01	0.00	1.42	50.0
33	Schwäbische Alb	3	0.40	0.42	2.09	0.00	0.84	33.3
34	Schwäbisches Hügelland	0						
35	Niederbayerisches Hügelland	4	0.86	0.22	0.71	0.60	1.10	0.0
36	Bayerischer Wald	2	0.90	0.49	8.90	0.55	1.25	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	1	0.00			0.00	0.00	100.0
40	Pfälzer Bergland	9	0.44	0.40	0.61	0.00	1.17	33.3
41	Oberes Rheintal	8	0.55	0.57	0.94	0.00	1.50	37.5
42	Main-Neckar-Senke	7	0.43	0.48	0.89	0.00	1.25	42.9
100	Deutschland	332	0.72	0.55	0.12	0.00	2.70	20.8

Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Triticale

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne WR-Einsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	7	0.32	0.43	0.79	0.00	1.00	57.1
7	Nordrhein	6	1.39	0.62	1.30	0.17	1.77	0.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	7	0.77	0.64	1.19	0.00	1.67	14.3
9	Niedersächsische Ebene	12	1.16	0.54	0.69	0.00	1.88	8.3
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	7	1.39	0.72	1.33	0.00	2.23	14.3
11	Lüneburger Heidelandschaft	11	0.82	0.63	0.84	0.00	2.07	18.2
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	13	0.86	0.57	0.69	0.00	1.67	15.4
13	Pommersches Küstenland	7	0.89	0.76	1.41	0.00	2.47	14.3
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	13	0.95	0.32	0.39	0.50	1.45	0.0
15	Westbrandenburger Ebenen	21	0.52	0.50	0.46	0.00	1.45	33.3
16	Ostbrandenburger Platten	20	0.59	0.64	0.60	0.00	2.18	40.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	6	0.73	0.48	1.01	0.00	1.32	16.7
18	Leipziger Hügelland	7	0.22	0.30	0.56	0.00	0.73	57.1
19	Südbrandenburgische Niederungen	9	0.08	0.17	0.26	0.00	0.48	77.8
20	Thüringer Becken	5	0.46	0.31	0.77	0.00	0.79	20.0
22	Münsterland	8	1.21	0.27	0.46	0.75	1.58	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	9	1.53	0.54	0.83	0.75	2.28	0.0
24	Hildesheimer Ackerland	3	1.63	0.45	2.25	1.33	2.15	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	7	0.74	0.74	1.37	0.00	1.73	42.9
26	Hessisches Hügelland	9	1.04	0.65	1.00	0.00	1.93	11.1
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	22	0.70	0.75	0.66	0.00	2.30	40.9
28	Sächsisches Hügelland	10	0.69	0.50	0.72	0.00	1.30	30.0
29	Unterfränkisches Hügelland	10	0.71	0.51	0.73	0.00	1.50	20.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	21	0.62	0.60	0.55	0.00	2.57	23.8
31	Oberfränkisches Hügelland	14	0.49	0.48	0.56	0.00	1.75	28.6
32	Oberpfalz	14	0.78	0.42	0.49	0.00	1.36	14.3
33	Schwäbische Alb	8	0.44	0.46	0.76	0.00	1.00	37.5
34	Schwäbisches Hügelland	7	0.78	0.61	1.13	0.35	1.96	0.0
35	Niederbayerisches Hügelland	4	0.25	0.29	0.92	0.00	0.50	50.0
36	Bayerischer Wald	4	0.68	0.22	0.69	0.50	0.95	0.0
37	Oberbayerisches Hügelland	7	0.70	0.64	1.19	0.00	1.75	28.6
40	Pfälzer Bergland	7	0.28	0.28	0.53	0.00	0.67	42.9
41	Oberes Rheintal	1	0.50			0.50	0.50	0.0
42	Main-Neckar-Senke	3	0.91	0.22	1.10	0.75	1.17	0.0
100	Deutschland	319	0.74	0.61	0.13	0.00	2.57	24.8

Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Sommergerste

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne WR-Einsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	17	0.01	0.02	0.02	0.00	0.10	94.1
7	Nordrhein	0						
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	6	0.13	0.31	0.64	0.00	0.75	83.3
9	Niedersächsische Ebene	7	0.12	0.21	0.40	0.00	0.50	71.4
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	3	0.23	0.40	2.01	0.00	0.70	66.7
11	Lüneburger Heidelandschaft	14	0.07	0.27	0.31	0.00	1.00	92.9
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
13	Pommersches Küstenland	6	0.29	0.40	0.84	0.00	1.00	50.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
15	Westbrandenburger Ebenen	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
16	Ostbrandenburger Platten	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
18	Leipziger Hügelland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	18	0.01	0.03	0.03	0.00	0.12	88.9
22	Münsterland	1	1.00			1.00	1.00	0.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	0						
24	Hildesheimer Ackerland	0						
25	Sauerland / Bergisches Land	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
26	Hessisches Hügelland	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	21	0.02	0.11	0.10	0.00	0.50	95.2
28	Sächsisches Hügelland	20	0.08	0.20	0.19	0.00	0.80	80.0
29	Unterfränkisches Hügelland	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	11	0.05	0.15	0.20	0.00	0.50	90.9
31	Oberfränkisches Hügelland	12	0.04	0.10	0.12	0.00	0.25	83.3
32	Oberpfalz	26	0.05	0.13	0.10	0.00	0.50	80.8
33	Schwäbische Alb	14	0.10	0.26	0.30	0.00	0.80	85.7
34	Schwäbisches Hügelland	7	0.20	0.35	0.65	0.00	0.87	71.4
35	Niederbayerisches Hügelland	3	0.17	0.29	1.43	0.00	0.50	33.3
36	Bayerischer Wald	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
37	Oberbayerisches Hügelland	9	0.19	0.34	0.52	0.00	0.98	66.7
40	Pfälzer Bergland	12	0.06	0.20	0.26	0.00	0.70	91.7
41	Oberes Rheintal	19	0.03	0.10	0.09	0.00	0.41	84.2
42	Main-Neckar-Senke	20	0.03	0.13	0.12	0.00	0.56	95.0
100	Deutschland	320	0.05	0.18	0.04	0.00	1.00	87.8

Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Hafer

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne WR-Einsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	4	0.21	0.43	1.35	0.00	0.85	75.0
7	Nordrhein	6	0.95	0.51	1.07	0.00	1.50	16.7
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	3	0.81	0.76	3.76	0.00	1.50	33.3
9	Niedersächsische Ebene	0						
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	2	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.0
11	Lüneburger Heidelandschaft	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
13	Pommersches Küstenland	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	7	0.07	0.19	0.35	0.00	0.50	85.7
15	Westbrandenburger Ebenen	10	0.08	0.24	0.34	0.00	0.75	90.0
16	Ostbrandenburger Platten	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	5	0.38	0.46	1.15	0.00	1.00	40.0
18	Leipziger Hügelland	5	0.15	0.34	0.83	0.00	0.75	80.0
19	Südbrandenburgische Niederungen	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
20	Thüringer Becken	2	0.58	0.25	4.45	0.40	0.75	0.0
22	Münsterland	3	0.62	0.63	3.10	0.00	1.25	33.3
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	3	0.75	0.66	3.28	0.00	1.25	33.3
24	Hildesheimer Ackerland	1	0.98			0.98	0.98	0.0
25	Sauerland / Bergisches Land	6	0.50	0.57	1.20	0.00	1.25	50.0
26	Hessisches Hügelland	5	0.15	0.34	0.83	0.00	0.75	80.0
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	6	0.40	0.37	0.79	0.00	1.00	33.3
28	Sächsisches Hügelland	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
29	Unterfränkisches Hügelland	5	0.20	0.45	1.11	0.00	1.00	80.0
30	Mittelfränkisches Hügelland	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
31	Oberfränkisches Hügelland	0						
32	Oberpfalz	5	0.10	0.22	0.56	0.00	0.50	80.0
33	Schwäbische Alb	6	0.17	0.41	0.86	0.00	1.00	83.3
34	Schwäbisches Hügelland	0						
35	Niederbayerisches Hügelland	1	0.25			0.25	0.25	0.0
36	Bayerischer Wald	0						
37	Oberbayerisches Hügelland	4	0.50	0.35	1.12	0.00	0.75	25.0
40	Pfälzer Bergland	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	1	0.00			0.00	0.00	100.0
42	Main-Neckar-Senke	6	0.24	0.38	0.79	0.00	0.80	66.7
100	Deutschland	131	0.26	0.42	0.14	0.00	1.50	69.5

Normierte Behandlungsindizes: Wachstumsregler in Raps

BKR_Nr	BKR_Name	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichg.	KI-Breite (s. Text)	Minimum	Maximum	Anteil Betriebe ohne WR-Einsatz [%]
3	Eifel-Hunsrück	15	0.02	0.04	0.05	0.00	0.14	86.7
7	Nordrhein	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
8	Nord- und Ostfriesisches Küstenland	15	0.13	0.22	0.25	0.00	0.53	73.3
9	Niedersächsische Ebene	8	0.07	0.10	0.17	0.00	0.24	62.5
10	Ostholsteiner-Mecklenburger Küstenland	32	0.46	0.29	0.21	0.00	1.19	18.8
11	Lüneburger Heidelandschaft	18	0.08	0.15	0.15	0.00	0.47	77.8
12	Altmark-Wendland-Prignitz-Südwestmeckl.	19	0.14	0.18	0.17	0.00	0.48	57.9
13	Pommersches Küstenland	26	0.38	0.37	0.30	0.00	1.16	34.6
14	Meckl./Brandbg. Wald- und Seenlandschaft	34	0.23	0.29	0.20	0.00	0.95	52.9
15	Westbrandenburger Ebenen	22	0.05	0.14	0.13	0.00	0.62	86.4
16	Ostbrandenburger Platten	31	0.10	0.19	0.14	0.00	0.71	74.2
17	Anhaltinische Löß-Ebenen	21	0.20	0.27	0.25	0.00	0.76	52.4
18	Leipziger Hügelland	18	0.07	0.14	0.14	0.00	0.47	72.2
19	Südbrandenburgische Niederungen	18	0.01	0.02	0.02	0.00	0.10	94.4
20	Thüringer Becken	23	0.02	0.06	0.05	0.00	0.24	87.0
22	Münsterland	10	0.15	0.20	0.28	0.00	0.48	60.0
23	Detmolder-Waldecker Hügelland	20	0.23	0.47	0.44	0.00	1.64	70.0
24	Hildesheimer Ackerland	8	0.45	0.30	0.50	0.00	0.98	12.5
25	Sauerland / Bergisches Land	18	0.07	0.16	0.16	0.00	0.48	83.3
26	Hessisches Hügelland	26	0.05	0.15	0.12	0.00	0.61	88.5
27	Thüringer Hügelland + Erzgebirgsvorland	35	0.06	0.24	0.16	0.00	1.36	85.7
28	Sächsisches Hügelland	28	0.03	0.09	0.07	0.00	0.43	85.7
29	Unterfränkisches Hügelland	18	0.09	0.17	0.17	0.00	0.48	72.2
30	Mittelfränkisches Hügelland	24	0.01	0.03	0.03	0.00	0.15	91.7
31	Oberfränkisches Hügelland	17	0.06	0.13	0.14	0.00	0.48	70.6
32	Oberpfalz	21	0.01	0.05	0.05	0.00	0.24	95.2
33	Schwäbische Alb	18	0.12	0.21	0.21	0.00	0.57	72.2
34	Schwäbisches Hügelland	16	0.10	0.14	0.15	0.00	0.34	62.5
35	Niederbayerisches Hügelland	15	0.05	0.13	0.14	0.00	0.38	86.7
36	Bayerischer Wald	6	0.03	0.08	0.16	0.00	0.19	83.3
37	Oberbayerisches Hügelland	17	0.14	0.23	0.24	0.00	0.86	64.7
40	Pfälzer Bergland	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0
41	Oberes Rheintal	8	0.09	0.25	0.42	0.00	0.71	87.5
42	Main-Neckar-Senke	22	0.01	0.05	0.05	0.00	0.24	95.5
100	Deutschland	644	0.12	0.24	0.04	0.00	1.64	72.5

Anhang C

Tabelle 1: Wirkstoffranking - Deutschland - Fungizide (Teil 1) C2
Tabelle 2: Wirkstoffranking - Deutschland - Fungizide (Teil 2) C3
Tabelle 3: Wirkstoffranking - Deutschland - Herbizide (Teil 1) C4
Tabelle 4: Wirkstoffranking - Deutschland - Herbizide (Teil 2) C5
Tabelle 5: Wirkstoffranking - Deutschland - Herbizide (Teil 3) C6
Tabelle 6: Wirkstoffranking - Deutschland - Insektizide (Teil 1) C7
Tabelle 7: Wirkstoffranking - Deutschland - Insektizide (Teil 2) C8
Tabelle 8: Wirkstoffranking - Deutschland - Wachstumsregler C9

nur Wirkstoffe mit einem Anteil ≥ 1 %

Wirkstoffranking - Deutschland - Fungizide (Teil 1)

Winterweizen

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Epoxiconazol	14.4
Fenpropimorph	14.1
Tebuconazol	12.6
Fenpropidin	11.8
Kresoxim-methyl	9.7
Propiconazol	9.6
Azoxystrobin	8.2
Spiroxamine	5.3
Chlorthalonil	2.5
Quinoxyfen	2.3
Metconazol	2.0
Prochloraz	1.7
Fluquinconazol	1.5
Carbendazim	1.1

Wintergerste

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Flusilazol	16.2
Azoxystrobin	15.2
Carbendazim	14.6
Propiconazol	12.2
Fenpropidin	9.9
Tebuconazol	7.2
Fenpropimorph	6.8
Epoxiconazol	5.7
Kresoxim-methyl	3.8
Prochloraz	1.9
Pyrazophos	1.6
Spiroxamine	1.2
Metconazol	1.0

Winterroggen

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Tebuconazol	20.6
Cyproconazol	12.1
Azoxystrobin	8.7
Fenpropimorph	7.3
Epoxiconazol	6.9
Spiroxamine	6.6
Fenpropidin	6.1
Propiconazol	5.8
Kresoxim-methyl	4.1
Carbendazim	3.2
Metconazol	3.0
Prochloraz	3.0
Triadimenol	2.9
Flusilazol	2.4
Fenbuconazol	2.3
Cyprodinil	1.9
Dithianon	1.2
Fluquinconazol	1.0

Triticale

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Fenpropimorph	12.6
Propiconazol	12.1
Tebuconazol	12.0
Fenpropidin	10.7
Epoxiconazol	10.6
Carbendazim	7.9
Prochloraz	6.6
Kresoxim-methyl	6.4
Azoxystrobin	5.6
Cyproconazol	3.6
Metconazol	2.5
Cyprodinil	2.1
Spiroxamine	1.9
Fluquinconazol	1.2
Fenbuconazol	1.1
Triadimenol	1.0

Wirkstoffranking - Deutschland - Fungizide (Teil 2)

Sommergerste

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Propiconazol	22,1
Fenpropimorph	13,4
Tebuconazol	11,0
Fenpropidin	9,8
Azoxystrobin	9,4
Flusilazol	7,5
Carbendazim	7,4
Epoxiconazol	6,0
Pyrazophos	3,2
Prochloraz	2,1
Kresoxim-methyl	2,1
Spiroxamine	1,2
Fluquinconazol	1,1

Hafer

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Tebuconazol	26,0
Spiroxamine	15,7
Fenpropimorph	14,6
Propiconazol	9,0
Cyproconazol	8,3
Prochloraz	8,3
Fenpropidin	7,2
Epoxiconazol	5,7
Quinoxyfen	3,9

Kartoffeln

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Mancozeb	30,2
Fluazinam	17,7
Dimethomorph	12,1
Maneb	10,7
Propamocarb	5,9
Fentin-hydroxid	5,7
Cymoxanil	5,3
Metiram	5,1
Metalaxyl-M	4,8
Metalaxyl	1,6

Raps

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Tebuconazol	40,9
Metconazol	28,3
Carbendazim	10,1
Thiophanat-methyl	7,3
Vinclozolin	6,8
Iprodion	4,2
Prochloraz	1,3

Zuckerrüben

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Difenoconazol	32,2
Epoxiconazol	28,4
Flusilazol	13,8
Carbendazim	13,8
Fenpropimorph	9,9
Cyproconazol	1,3

Wirkstoffranking - Deutschland - Herbizide (Teil 1)

Winterweizen

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Isoproturon	13,2
Diflufenican	13,0
Fluroxypyr	5,5
MCPA	4,9
Ioxynil	4,8
Amidosulfuron	4,6
Mecoprop-P	4,6
Cinidon-ethyl	3,9
Flurtamone	3,4
Bentazon	3,4
Carfentrazone	3,1
Mefenpyr	3,1
Glyphosat	3,0
Metsulfuron	3,0
Thiafluamid	3,0
Dichlorprop-P	2,9
Tribenuron	2,6
Thifensulfuron	2,6
Fenoxaprop-P	2,1
Flupyrsulfuron-methyl	2,0
Pendimethalin	1,9
Iodosulfuron	1,4
Cloquintocet	1,2
Clodinafop	1,2
Fluoroglycofen	1,0

Winterroggen

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Diflufenican	29,1
Isoproturon	22,2
Flurtamone	7,0
Pendimethalin	5,8
Ioxynil	4,6
Thiafluamid	3,8
Metsulfuron	2,4
Amidosulfuron	2,2
Thifensulfuron	2,1
Bentazon	2,0
Dichlorprop-P	2,0
Glyphosat	1,8
Cinidon-ethyl	1,6
MCPA	1,6
Mecoprop-P	1,3
Tribenuron	1,3
Chlortoluron	1,3
Mefenpyr	1,2
Fluroxypyr	1,1
Iodosulfuron	1,0

Wirkstoffranking - Deutschland - Herbizide (Teil 2)

Triticale

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Diflufenican	24,9
Isoproturon	20,5
Flurtamone	10,5
Pendimethalin	5,7
Ioxynil	3,8
Thifensulfuron	3,5
Metsulfuron	3,4
Thiafluamid	3,3
Fluoroglycofen	2,5
Amidosulfuron	2,3
Dichlorprop-P	2,2
Triasulfuron	2,1
Cinidon-ethyl	1,9
Mefenpyr	1,6
Bentazon	1,6
Glyphosat	1,5
Fluroxypyr	1,4
Mecoprop-P	1,3
Fenoxaprop-P	1,2
Bifenox	1,2

Hafer

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
MCPA	14,8
Bentazon	13,1
Dichlorprop-P	12,3
Mecoprop-P	11,9
Diflufenican	11,3
Ioxynil	10,6
Fluroxypyr	5,8
Bromoxynil	5,1
Metsulfuron	4,1
Thifensulfuron	2,4
Tribenuron	2,0
Glyphosat	1,4

Wintergerste

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Diflufenican	34,1
Isoproturon	19,9
Flurtamone	10,1
Pendimethalin	7,5
Glyphosat	5,0
Thiafluamid	4,3
Fluroxypyr	2,8
Ioxynil	2,1
Chlortoluron	1,7
Dichlorprop-P	1,6
Amidosulfuron	1,5
Tribenuron	1,4
Mecoprop-P	1,2
Cinidon-ethyl	1,0

Sommergerste

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Diflufenican	13,2
Dichlorprop-P	11,3
Ioxynil	8,4
Mecoprop-P	8,2
Mefenpyr	6,8
MCPA	5,8
Tribenuron	5,4
Metsulfuron	5,3
Fenoxaprop-P	5,2
Amidosulfuron	4,3
Thifensulfuron	3,9
Bentazon	3,8
Glyphosat	3,2
Fluroxypyr	2,8
Fluoroglycofen	1,8
Triasulfuron	1,6
Cinidon-ethyl	1,6
Bromoxynil	1,5
2,4-D	1,2
Isoproturon	1,0
Florasulam	1,0

Wirkstoffranking - Deutschland - Herbizide (Teil 3)

Kartoffeln

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Metribuzin	33,6
Deiquat	25,3
Prosulfocarb	18,8
Rimsulfuron	7,5
Glufosinat	4,1
Metobromuron	2,7
Glyphosat	2,1
Aclonifen	1,7
Propaquizafop	1,2
Quizalofop-P	1,1

Raps

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Metazachlor	32,2
Quinmerac	20,1
Clomazone	10,2
Propaquizafop	7,8
Dimethachlor	6,6
Trifluralin	6,4
Napropamid	4,6
Quizalofop-P	3,1
Fluazifop-P	2,5
Glyphosat	2,2

Mais

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Terbuthylazin	23,8
Nicosulfuron	15,4
Bromoxynil	13,8
Rimsulfuron	10,4
Pyridat	8,1
Metolachlor	6,9
Sulcotrion	5,3
Bentazon	3,5
Pendimethalin	3,2
Metosulam	2,2
Glyphosat	2,1
Thifensulfuron	1,9
Prosulfuron	1,4

Zuckerrüben

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Phenmedipham	24,7
Ethofumesat	23,9
Desmedipham	16,1
Metamitron	13,6
Triflusulfuron	7,6
Chloridazon	3,1
Clopyralid	2,2
Glyphosat	2,0
Quinmerac	2,0
Propaquizafop	1,4
Haloxyfop-R	1,2
Fluazifop-P	1,0

Wirkstoffranking - Deutschland - Insektizide (Teil 1)

Winterweizen

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Dimethoat	24,8
lambda-Cyhalothrin	23,0
alpha-Cypermethrin	15,3
Esfenvalerat	9,0
Deltamethrin	5,1
Pirimicarb	5,0
Parathion	4,7
beta-Cyfluthrin	3,2
Rapsöl	2,9
Cypermethrin	2,3
Fenvalerat	1,9
Oxydemeton-methyl	1,8

Wintergerste

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
alpha-Cypermethrin	31,9
lambda-Cyhalothrin	13,5
Deltamethrin	13,4
Esfenvalerat	11,2
beta-Cyfluthrin	11,0
Parathion	7,1
Cypermethrin	5,1
Dimethoat	2,4
Oxydemeton-methyl	2,0
tau-Fluvalinat	1,5

Winterroggen

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Dimethoat	28,6
alpha-Cypermethrin	26,3
lambda-Cyhalothrin	25,3
Parathion	4,9
Pirimicarb	4,6
Cypermethrin	3,5
Oxydemeton-methyl	3,3
Deltamethrin	1,3
Esfenvalerat	1,0

Triticale

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
alpha-Cypermethrin	26,7
lambda-Cyhalothrin	20,1
Esfenvalerat	14,8
Dimethoat	11,2
Pirimicarb	9,1
Cypermethrin	8,7
Deltamethrin	6,6
Parathion	1,9

Wirkstoffranking - Deutschland - Insektizide (Teil 2)

Sommergerste

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
lambda-Cyhalothrin	40,8
Dimethoat	21,9
alpha-Cypermethrin	10,0
Cypermethrin	8,6
beta-Cyfluthrin	6,3
Deltamethrin	5,5
Parathion	3,4
Esfenvalerat	1,3

Hafer

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
lambda-Cyhalothrin	28,0
Parathion	18,2
Dimethoat	14,1
beta-Cyfluthrin	9,2
alpha-Cypermethrin	8,8
Deltamethrin	7,0
Fenvalerat	5,1
Esfenvalerat	5,1
Oxydemeton-methyl	2,9
Pirimicarb	1,5

Mais

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
lambda-Cyhalothrin	46,6
Permethrin	24,4
Deltamethrin	16,5
alpha-Cypermethrin	10,4
Cypermethrin	2,0

Kartoffeln

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Cypermethrin	28,7
Deltamethrin	19,8
Methamidophos	10,4
Dimethoat	9,0
Benfuracarb	8,2
lambda-Cyhalothrin	6,5
beta-Cyfluthrin	6,2
Pymetrozin	3,2
Pirimicarb	2,2
Parathion	2,1
Oxydemeton-methyl	1,9
alpha-Cypermethrin	1,6

Raps

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
alpha-Cypermethrin	48,3
Deltamethrin	17,0
lambda-Cyhalothrin	11,9
Cypermethrin	10,3
beta-Cyfluthrin	8,6
tau-Fluvalinat	1,8

Zuckerrüben

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Dimethoat	42,2
Parathion	14,1
alpha-Cypermethrin	13,7
Oxydemeton-methyl	10,5
Pirimicarb	5,1
beta-Cyfluthrin	3,5
Methamidophos	2,7
Demeton-S-methyl	2,5
lambda-Cyhalothrin	2,2
Deltamethrin	1,9
Terbufos	1,0

Wirkstoffranking - Deutschland - Wachstumsregler

Winterweizen

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Chlormequat	76,3
Trinexapac	20,1
Ethephon	3,6

Wintergerste

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Ethephon	54,6
Chlormequat	23,5
Trinexapac	22,0

Sommergerste

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Ethephon	62,7
Chlormequat	27,9
Trinexapac	9,4

Raps

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Chlormequat	96,0
Trinexapac	3,8

Winterroggen

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Ethephon	43,3
Chlormequat	33,9
Trinexapac	22,8

Triticale

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Chlormequat	46,3
Ethephon	35,6
Trinexapac	18,1

Hafer

Wirkstoffname	Anteil an Mittelgruppe [%]
Chlormequat	96,8
Trinexapac	3,2