

# Farmland Bird Index für Österreich: Landschaftselemente und Indikator 2011/12

---

*1. Teilbericht: Farmland Bird Index 2011 für Österreich*



Norbert Teufelbauer

Wien, im August 2012

Im Auftrag des Lebensministeriums

Zahl: BMLFUW-LE.1.3.7/0018-II/5/2011

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds  
für die Entwicklung des ländlichen  
Raums: Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



lebensministerium.at

## Inhalt

Einleitung .....	1
Leistungen und Ergebnisse des Projektes .....	1
Mitarbeiter-Werbung und Betreuung .....	1
Stichprobengrößen .....	1
Berechnung der Bestandstrends .....	4
Bestandsentwicklung der Indikatorarten .....	6
Farmland Bird Index 2011 .....	11
Literatur.....	12
Danksagung .....	13

## Einleitung

Der Indikator „Biodiversität: Bestand der Feldvögel“, im Folgenden als „Farmland Bird Index“ bezeichnet, gehört zum Gemeinsamen Begleitungs- und Bewertungsrahmen zur Evaluierung der Maßnahmen für die Entwicklung des ländlichen Raumes (LE 2007-2013). Der Farmland Bird Index setzt sich aus den Bestandstrends typischer, überwiegend im Kulturland vorkommender Arten zusammen, wobei verschiedene Lebensräume innerhalb des Kulturlands über die Ansprüche der ausgewählten Vogelarten abgebildet werden. Datengrundlage für den österreichischen Farmland Bird Index ist das „Monitoring der Brutvögel Österreichs“, ein Bestandserfassungsprogramm für häufige Vogelarten, das von BirdLife Österreich durchgeführt wird. Kern des Programms sind jährliche Zählungen, die von freiwilligen MitarbeiterInnen in ihrer Freizeit durchgeführt werden. Die Zählungen erfolgen standardisiert nach genau vorgegebener Methode. Aus den jährlichen Zählergebnissen kann für häufige Vogelarten die Bestandsentwicklung berechnet werden (Voříšek et al. 2008). In dieser Studie wird über die im Jahr 2011 durchgeführten Arbeiten zum Farmland Bird Index berichtet und der Indikator für den Zeitraum 1998-2011 präsentiert.

## Leistungen und Ergebnisse des Projektes

### Mitarbeiter-Werbung und Betreuung

Mit gezielter Werbung sollen einerseits neue MitarbeiterInnen für die Zählungen gewonnen bzw. „alte“ MitarbeiterInnen zum Weitermachen motiviert werden (s. Frühauf & Teufelbauer 2008). Alle im Projektzeitraum durchgeführten Vorträge, Exkursionen sowie Veröffentlichungen mit dem Ziel der Mitarbeiterwerbung sind in Tab. 1 angeführt. Alle ZählerInnen und sowie neue Interessenten am Zählprogramm wurden laufend betreut (Anfragen via Telefon und Email, Rückfragen zu den erhobenen Daten u. ä.).

Tab. 1: Im Projektzeitraum zur Anwerbung und Motivation freiwilliger ZählerInnen durchgeführte Veranstaltungen.

Datum	Typ	Ort	Veranstalter/Herausgeber	Veranstaltungstyp/-titel/Zeitschrift
04.06.2011	Vortrag	Hittisau/Vorarlberg	BirdLife Österreich	Jahrestagung
14.11.2011	Vortrag	Wien	Naturhistorisches Museum Wien/Akos Banlaky	Musik und Natur
20.-22.04.2012	Info-Stand	Illmitz/Bgld	Nationalpark Neusiedler See - Seewinkel, bird.at, birdersms.at	pannonian bird experience
29.04.2012	Führung	Rohrbacher Teich/Bgld	BirdLife Österreich	Exkursionsprogramm Burgenland/Niederösterreich/Wien

### Stichprobengrößen

Wie auch schon in den Vorjahren wurden im Jahr 2011 15 Zählstrecken im Almenbereich durch bezahlte OrnithologInnen bearbeitet, da die für die Indikatorarten erforderlichen Stichprobengrößen derzeit nicht durch Freiwillige erreicht werden können (s. Frühauf & Teufelbauer 2008, Teufelbauer 2009). In Tab. 2 sind diese Zählstrecken aufgelistet. Die insgesamt erreichten Stichprobengrößen (ehrenamtliche und bezahlte Zählungen) sind in Tab. 3 und Abb. 1 dargestellt, aufgeschlüsselt für den

Zeitraum vor der Erweiterung der Zählungen in größeren Seehöhen (1998-2007), für das aktuelle Jahr 2011 sowie für die Vorjahre mit Zählungen auch in größeren Seehöhen (2008-10).

Im Jahr 2011 waren die Stichprobengrößen bei der Mehrzahl der Indikatorarten kleiner als im Mittel der Jahre 2008-2010 (Tab. 3). Insbesondere das Jahr 2010 zeichnete sich durch – im Vergleich zu den Vorjahren – überdurchschnittlich große Streckenzahlen aus. Mit den zu erwartenden Nachmeldungen dürfte die Gesamtstichprobe 2011 den Bereich der Jahre 2008 und 2009 erreichen. Wie das Jahr 2010 in dieser Reihe einzuordnen ist, werden erst die folgenden Jahre zeigen können. Es sollte beachtet werden, dass Zu- oder Abnahmen der Stichprobengröße nicht mit einer in die gleiche Richtung laufenden Bestandsentwicklung einher gehen müssen. So zeigen bspw. Turmfalke, Kiebitz, Baumpieper und Neuntöter trotz unterdurchschnittlicher Stichprobe für 2011 eine konstante bis zunehmende Entwicklung (Abb. 2; s. auch Teufelbauer 2011).

In Tab. 3 sind weiters die in der Vorstudie aufgestellten Zielgrößen für die Stichproben der Indikatorarten angeführt. Diese wurden in der Planung des Farmland Bird Index definiert und lagen i. d. R. bei 25-30 Zählstrecken pro Jahr. Sie dienten als a priori festgelegte Richtwerte. Diese sollten für jede einzelne Indikatorart angestrebt werden, um eine statistisch solide Berechnung von Bestandstrends zu ermöglichen (Frühauf & Teufelbauer 2008). Da eine solide Berechnung, abgebildet durch einen statistisch signifikanten Trend, von mehreren Faktoren abhängt, können die Vorgaben für die Stichproben nur als Richtwerte dienen. Wichtige Parameter neben der Stichprobengröße sind bspw. die Steilheit des Trends und die Varianz in den Daten (Frühauf & Teufelbauer 2008), sowie auch die Steitigkeit des Vorkommens einer Art an den Zählstrecken.

Seit der allgemeinen Erhöhung der Stichprobengrößen im Jahr 2008 bietet sich jährlich das gleiche Bild. Die meisten Indikatorarten erreichen die festgelegten Werte (Tab. 3). Für Bergpieper und Steinschmätzer kann seit der Einführung der Zählungen in hohen Lagen (2008) ebenfalls eine Trendberechnung durchgeführt werden. Bei Rebhuhn, Wendehals und Grauammer werden die geforderten Stichproben nicht erreicht, jedoch kann davon ausgegangen werden dass die Datenlage für eine Trendberechnung trotzdem ausreichend gut ist. Zitronengirlitz und Heidelerche sind jene Arten, für die derzeit zu wenige Daten für eine Trendberechnung vorliegen. Wie schon in den Vorjahren erwähnt sollte die Situation bei der Heidelerche in einigen Jahren (nach Vorliegen einer längeren Datenreihe, z. B. 2014 oder 2015) neu beurteilt werden. Beim Braunkehlchen hat sich durch die Überarbeitung der Gewichtungen die Stichprobe deutlich verkleinert, doch auch in diesem Fall ist der resultierende Trend aussagekräftig (dazu s. u.).

Tab. 2: Durch bezahlte OrnithologInnen bearbeitete Zählstrecken im Almenbereich.

Bundesland	Streckenbezeichnung	Punktzahl
Kärnten	Grünleitennock	14
Kärnten	Saualpe	20
Kärnten	Schareck-Fleißtal (Heiligenblut)	20
Salzburg	Pass Thurn	18
Salzburg	Riedingtal / Wald	19
Tirol	Ehrwald	15
Tirol	Gepatsch	15
Tirol	Kühtai / Dortmunder Hütte	20
Tirol	Penken - Finkenberg	13
Tirol	Pigneidalm	16
Tirol	Venet	15
Vorarlberg	Furkajoch	19
Vorarlberg	Hochtannberg	18
Vorarlberg	Lech	14
Vorarlberg	Marul	16

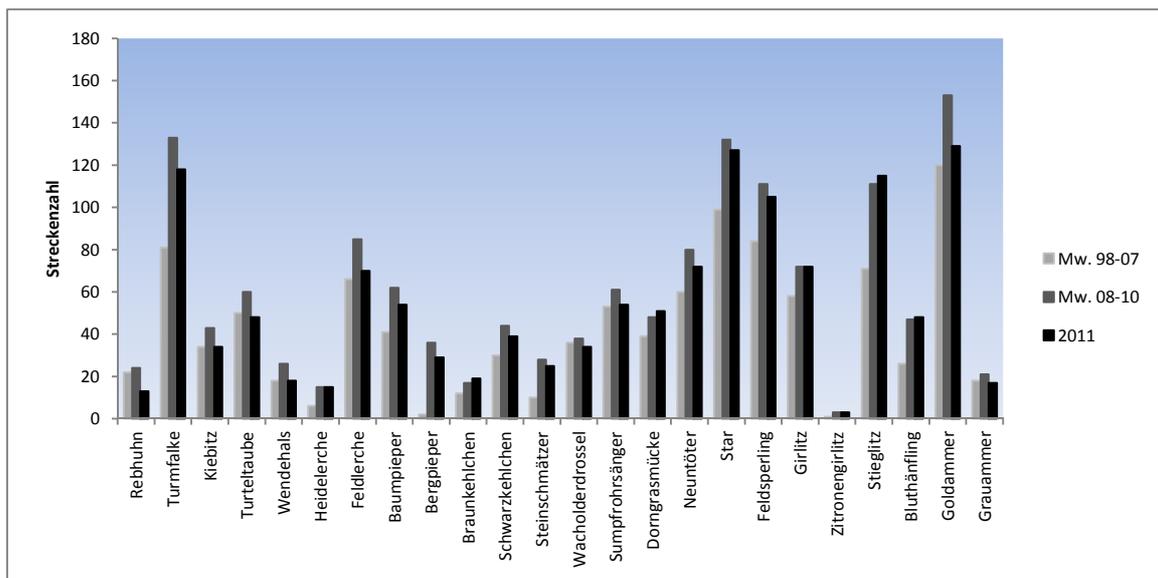


Abb. 1: Stichprobengrößen der Indikatorarten (s. auch Tab. 3).

Tab. 3: Stichprobengrößen der Indikatorarten des Farmland Bird Index: Anzahl der Zählstrecken gesamt, sowie im Alpenraum und außerhalb des Alpenraumes (in Klammern). Mw. Mittelwert. <sup>1</sup> nach der Vorstudie (Frühauf & Teufelbauer 2008)

Art	Streckenzahl						Vorgabe <sup>1</sup>	
	Mw. 1998-2007		Mw. 2008-10		2011			
Rebhuhn	22	(1/21)	24	(0/24)	13	(0/13)	25-30	(allg.)
Turmfalke	81	(16/64)	133	(41/93)	118	(38/80)	40	(0/17)
Kiebitz	34	(3/30)	43	(3/40)	34	(1/33)	25-30	(allg.)
Turteltaube	50	(2/48)	60	(1/58)	48	(2/46)	25-30	(allg.)
Wendehals	18	(6/12)	26	(9/17)	18	(5/13)	35	(0/17)
Heidelerche	6	(1/6)	15	(0/15)	15	(0/15)	27	(0/21)
Feldlerche	66	(10/57)	85	(13/71)	70	(8/62)	25-30	(allg.)
Baumpieper	41	(22/19)	62	(40/22)	54	(35/19)	25-30	(allg.)
Bergpieper	2	(2/1)	36	(36/0)	29	(29/0)	30	(ges. 30)
Braunkehlchen	12	(9/3)	17	(15/3)	19	(14/5)	45	(ges. 19 neu)
Schwarzkehlchen	30	(3/28)	44	(7/37)	39	(7/32)	25-30	(allg.)
Steinschmätzer	10	(4/7)	28	(23/5)	25	(17/8)	40	(25/0)
Wacholderdrossel	36	(28/8)	38	(30/8)	34	(26/8)	25-30	(allg.)
Sumpfrohrsänger	53	(13/39)	61	(15/46)	54	(15/39)	25-30	(allg.)
Dorngrasmücke	39	(3/36)	48	(2/46)	51	(4/47)	25-30	(allg.)
Neuntöter	60	(15/45)	80	(20/61)	72	(18/54)	25-30	(allg.)
Star	99	(24/75)	132	(28/103)	127	(31/96)	25-30	(allg.)
Feldsperling	84	(22/62)	111	(26/85)	105	(25/80)	25-30	(allg.)
Girlitz	58	(13/45)	72	(14/59)	72	(14/58)	25-30	(allg.)
Zitronengirlitz	1	(1/0)	3	(3/0)	3	(3/0)	25-30	(allg.)
Stieglitz	71	(24/47)	111	(38/73)	115	(37/78)	25-30	(allg.)
Bluthänfling	26	(3/23)	47	(15/32)	48	(16/32)	50	(25/0)
Goldammer	120	(33/87)	153	(49/104)	129	(42/87)	25-30	(allg.)
Graumammer	18	(3/15)	21	(2/19)	17	(2/15)	35	(0/16)
<b>Strecken ges.</b>	<b>161</b>	<b>(54/107)</b>	<b>229</b>	<b>(94/135)</b>	<b>213</b>	<b>(86/127)</b>		

## Berechnung der Bestandstrends

Grundsätzlich wird die Trendberechnung unter Benützung von Gewichtungen durchgeführt. Für die österreichischen Bestandstrends erfolgt die Gewichtung nach Bundesländern (Teufelbauer 2009), für die auch Daten zu den Beständen der Indikatorarten vorliegen (BirdLife Österreich unpubl.). Durch die Gewichtung wird, soweit aufgrund der vorliegenden Daten möglich, die ungleiche Verteilung der Zählstrecken in Österreich berücksichtigt, was eine verbesserte Trendberechnung für ganz Österreich ermöglicht. Die Grundidee der Gewichtung ist es, dass z. B. die Bestandsentwicklung der Feldlerchen in Niederösterreich entsprechend dem Anteil Niederösterreichs am Gesamtbestand der österreichischen Feldlerchen in den Arttrend eingeht. Nachdem in Niederösterreich ein beträchtlicher Anteil aller österreichischen Feldlerchen vorkommt (etwa 50 %), sollte die Entwicklung hier auch den österreichischen Bestandstrend entsprechend stark beeinflussen. Liegen für ein Bundesland zu wenige Daten für eine Trendberechnung dort vor, so wird dieses Bundesland mit einem oder mehreren anderen Bundesländern kombiniert, um eine ausreichende Datenmenge für die Analysen zu erhalten. Bei der Gewichtung werden dann auch die Bestandsgrößen dieser Bundesländer summiert und entsprechend gewertet.

Die notwendigen Gewichtungen für die Arttrends wurden mit der ersten Erstellung des Farmland Bird Index berechnet und seither unverändert weitergeführt (Teufelbauer 2009). Eine Überarbeitung war aus den folgenden Gründen notwendig: (1) Durch neu hinzugekommene Zählstrecken verändern sich die Stichprobengrößen. Die Gewichtungen sollten diesen Veränderungen angepasst werden. In Zukunft soll diese Anpassung daher mit jedem Zähljahr erfolgen. (2) Durch die nun längere Zeitreihe und die insgesamt etwas andere Stichprobenverteilung ergeben sich heute für einige Arten andere Möglichkeiten bezüglich des Zusammenfassens von Bundesländern. Deshalb sollten die in der ersten Berechnung festgelegten Zusammenfassungen mit dem aktuellen Datenmaterial überprüft und, falls möglich, verbessert werden. (3) Im Zuge der Überarbeitung sollten gleichzeitig auch die Berechnung den neuesten Empfehlungen des European Bird Census Council (Voříšek et al. 2008) angepasst werden.

Die Gewichtung erfolgte für jede Art nach dem Verhältnis Bestand in einer Region zu den in dieser Region gezählten Individuen (s. Voříšek et al. 2008). Als Bezugszeitraum für die Berechnung diente die Periode 1998-2002, für die die aktuellen österreichischen Bestandsschätzungen gelten (BirdLife International 2004). Lagen von einem Bundesland sehr wenige Zählstrecken vor, so mussten diese Zählstrecken mit jenen von einem oder mehreren benachbarten Bundesländern zusammengefasst werden. Die Festlegung der Zusammenfassungen erfolgte für jede Art nach dem folgenden Prozedere:

- Die mittlere Stichprobengröße über alle Jahre sollte nicht unter vier liegen.
- Eine Stichprobengröße von drei sollte in nur einem der untersuchten Zähljahre auftreten (zu den ersten beiden Punkten siehe Teufelbauer 2009 bzw. van Turnhout et al. 2008).
- Bei Ländern mit großen Beständen wurde versucht, diese extra in die Berechnung aufzunehmen, da die großen Bestände auch einen entsprechend hohen Einfluss auf den Gesamttrend haben. Durch Kombination mit den Daten aus einem Land mit geringem Bestand und recht vielen Zählstrecken könnte der Trend verfälscht werden.

Für alle Bundesländer bzw. Bundesland-Kombinationen wurde danach eine Trendberechnung durchgeführt und anschließend die Güte der Ergebnisse beurteilt. Als Gütekriterien dienten:

- Die Größe der Konfidenzintervalle für die Indexwerte der einzelnen Jahre.
- Der Standardfehler der Steigung des Trends. Dieser sollte als Richtwert kleiner 0,025 sein, bzw. wenn das nicht erfüllt war sollte zumindest ein signifikanter Trend vorliegen.
- Der errechnete Trendverlauf: lagen Ausreißer in einzelnen Jahren oder ein gänzlich abweichender Verlauf vor? (Hinweis auf zu geringe Stichprobe)

Anschließend wurde entschieden welche Bundesland-Kombinationen in der endgültigen Trendberechnung verwendet wurden:

- Grundsätzlich wurden immer benachbarte Bundesländer kombiniert.
- Bevorzugt wurden jene Bundesländer kombiniert, deren Bestandstrends miteinander (signifikant) positiv korrelierten (Kendall's Tau, Zöfel 1992).

Schließlich wurde mit der festgelegten Bundesland-Kombination die Gewichtung errechnet und eine Trendberechnung für ganz Österreich durchgeführt. Der Güte der resultierenden Trendberechnung geprüft und, falls notwendig, eine alternative Bundesland-Kombination gewählt:

- Hat die Bundesland-Kombination einen signifikanten Einfluss auf den Bestandstrend (Wald-Test)?
- Wie wirkt sich die Kombination auf die Konfidenzintervalle der Indexwerte für die einzelnen Jahre aus? (Vergleich mit den Trends der einzelnen Bundesländer und mit einer Österreich-Berechnung ohne Gewichtung)

- Wie wirkt sich die Kombination auf den Trendverlauf aus? (Vergleich mit den Trends der einzelnen Bundesländer und mit einer Österreich-Berechnung ohne Gewichtung)

Grundsätzlich wurde versucht, bei allen Arten Gewichtungen zu verwenden, sofern es aufgrund der Stichprobengröße möglich war. So kann die Ungleichverteilung von Zählstrecken optimal korrigiert werden. Wie schon in der Auswertung 2008 wurden beim Star nur die Daten der ersten der beiden Zählungen pro Jahr verwendet, da das Auftreten großer Trupps bei der zweiten Zählung die Bestandsentwicklung überlagern kann (Teufelbauer 2009). Eine Neuerung gegenüber den Vorjahren erfolgte beim Braunkehlchen: die Trendberechnung erfolgte nur anhand der Daten der zweiten Zählung. Dies geschah aufgrund der folgenden beiden Überlegungen: (1) Der bislang berechnete Trend war von fachlicher Seite zu hinterfragen, da von einem kontinuierlich zurückgehenden österreichischem Bestand auszugehen ist (Frühauf 2005 sowie z. B. Peer & Frühauf 2009, Teufelbauer et al. 2012). (2) Aus den Erfahrungen mit den Zählungen zum Brutvogel-Monitoring ist es sehr wahrscheinlich, dass zum ersten Zähltermin ein starker Durchzug nördlich brütender Populationen stattfindet. Diese Vögel können in den Daten nur teilweise sauber von den österreichischen Brutvögeln getrennt werden<sup>1</sup>. In den einzelnen Zähljahren ist der Einfluss dieser Durchzügler offensichtlich unterschiedlich groß. Besonders in den letzten Jahren wurden zweimal besonders viele Braunkehlchen beobachtet. Dieses sprunghafte Auftreten von Vögeln, die nicht in Österreich brüten, verfälscht den Bestandstrend.

Verwendet man nur die Daten der zweiten Zählung für die Trendberechnung, so verschwindet ein Großteil der Nachweise aus den Ackergebieten Österreichs. Der Bestandstrend zeigt keine so großen Sprünge mehr, und der Verlauf entspricht dem zu erwartenden kontinuierlichen Rückgang. Durch diesen Schritt verkleinerte sich die Stichprobe deutlich (in etwa -50 %). Da das Beibehalten von offensichtlichen Durchzüglern (1) in den Daten zu einer recht starken Verfälschung der Trendberechnung führt und (2) bei Weglassen der ersten Zählung ein plausibler Bestandstrend errechnet werden konnte, wurden letztlich nur die Daten der zweiten Zählung verwendet.

### Bestandsentwicklung der Indikatorarten

Wie schon in den Vorjahren wurden Bestandsveränderungen für jene 22 Indikatorarten mit ausreichend großer Stichprobe berechnet. Zur Berechnung wurde die Software TRIM 3.54 (Pannekoek & van Strien 2001) und das MS Access-Tool BirdSTATs 2.01 (Van der Meij 2011) verwendet. Die Zählraten wurden nach ihren Bestandsgrößen in Bundesländern oder in Bundesland-Gruppen wie oben beschrieben gewichtet (post-hoc Stratifizierung: Gregory & Greenwood 2008, Van Turnhout et al. 2008). Für die Arten Steinschmätzer und Bergpieper wurden Bestandstrends beginnend mit dem Jahr 2008 berechnet (2008 = 100%), da die Stichprobengrößen der Vorjahre zu gering für eine Trendberechnung sind (s. Frühauf & Teufelbauer 2008).

Die Ergebnisse der Trendberechnungen sind in Tab. 4 und Abb. 2 dargestellt. Das Bild gleicht jenem der Vorjahre: die negativen Trends überwiegen. Fünf Vogelarten zeigen eine positiver Entwicklung: Turmfalke, Steinschmätzer (ab 2008), Star, Feldsperling und Stieglitz – wobei diese in keinem der Fälle statistisch signifikant ist. Die Arten Grauammer, Rebhuhn, Girlitz und Wacholderdrossel haben seit 1998 mehr als die Hälfte ihres Bestandes verloren. Bemerkenswert sind auch die Rückgänge bei

---

<sup>1</sup> Das Braunkehlchen ist ein auffälliger Durchzügler auf den Ackerflächen Ostösterreichs, wo die Art heute nicht mehr brütet. Desgleichen findet auch in Grünlandgebieten, wo Braunkehlchen auch brüten, starker Braunkehlchen-Durchzug statt (BirdLife Österreich, unpubl.).

Feldlerche und Goldammer: einerseits weil sie auf einer großen Datenmenge fußen und andererseits weil beide Vögel zu den weit verbreiteten „Allerweltsarten“ gezählt werden können.

Die Überarbeitung der Gewichtungen führt zwangsläufig zu Veränderungen in den errechneten Bestandstrends. Bei den meisten der Indikatorarten sind diese gering (Abb. 2). Über alle Arten gerechnet unterscheiden sich die neuen Indexwerte der einzelnen Jahre im Mittel um 5,6 Prozentpunkte von den Indexwerten der vorangegangenen Auswertung, die Konfidenzintervalle um 1,7 Prozentpunkte<sup>2</sup>. Bei 14 Arten verschoben sich die Indexwerte im Schnitt nach oben (= weniger negativer Trend), bei 7 Arten nach unten und bei einer Art ergab sich praktisch keine Veränderung (Feldlerche). Bei vier Vogelarten führt die neue Gewichtung zu größeren Veränderungen in den Bestandstrends: bei Stieglitz, Turmfalke und Schwarzkehlchen sind die neu berechneten Bestandstrends deutlich positiver als in der alten Berechnung<sup>3</sup>, während beim Braunkehlchen eine statistisch signifikante Abnahme stattgefunden hat – erstmals seit Einführung des Farmland Bird Index. Die Auswirkungen der neuen Trendberechnungen der Indikatorarten auf den Verlauf des Farmland Bird Index sind als gering einzustufen (s. u.). Aus der durch die Überarbeitung gewonnenen Erfahrung kann gefolgert werden, dass eine regelmäßige Überprüfung der Gewichtungen in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren sinnvoll ist.

Tab. 4: Bestandsveränderungen der Indikatorarten des Farmland Bird Index im Zeitraum 1998-2011. Alle Angaben in Prozent, statistisch signifikante Veränderungen sind durch einen Stern gekennzeichnet (Irrtumswahrscheinlichkeit <5%). uKL, oKL: unteres und oberes Konfidenzlimit des 95%-Vertrauensbereiches.

<sup>1</sup> Trendberechnung für den Zeitraum 2008-11.

Art	%	uKL	oKL
Rebhuhn	-57 *	-71	-39
Turmfalke	13	-12	43
Kiebitz	-15	-32	5
Turteltaube	-36 *	-47	-21
Wendehals	-14	-43	29
Feldlerche	-42 *	-50	-33
Baumpieper	-46 *	-66	-16
Bergpieper <sup>1</sup>	-16 *	-24	-8
Braunkehlchen	-40 *	-58	-13
Schwarzkehlchen	-24	-44	4
Steinschmätzer <sup>1</sup>	21	-9	56
Wacholderdrossel	-51 *	-63	-34
Sumpfrohrsänger	-33 *	-45	-18
Dorngrasmücke	-18	-38	7
Neuntöter	-23 *	-36	-7
Star	15	-4	36
Feldsperling	18	-2	42
Girlitz	-56 *	-66	-45
Stieglitz	9	-15	39
Bluthänfling	-46 *	-59	-28
Goldammer	-21 *	-27	-14
Grauammer	-72 *	-79	-62

<sup>2</sup> Berechnung: jeweils Absolutwerte der Abweichungen.

<sup>3</sup> Stieglitz: +9,1 % (neue Auswertung; 1998-2011) vs. -20 % (alte Auswertung; 1998-2010; Teufelbauer 2011); Turmfalke: +12,8 % vs. -1 %; Schwarzkehlchen: -23,8 % vs. -27 %

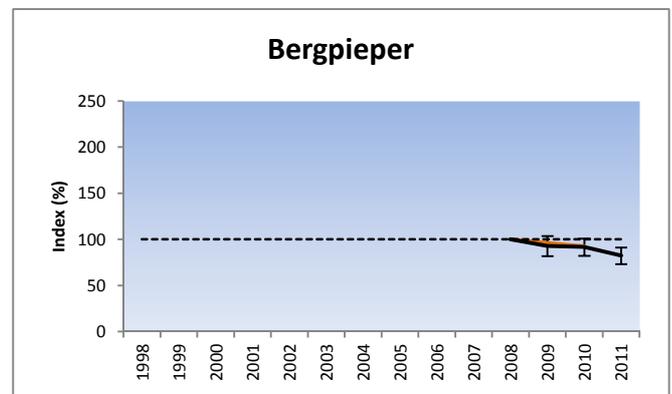
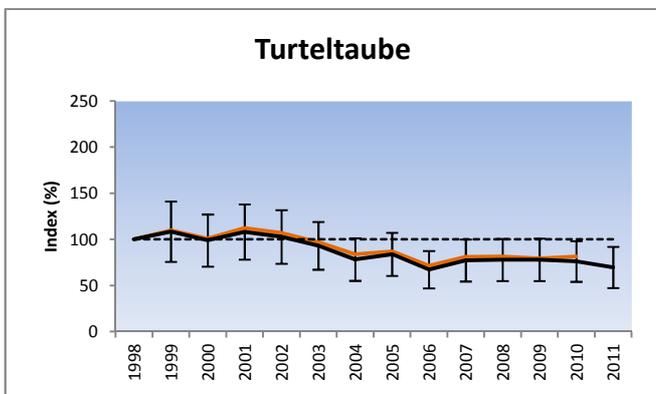
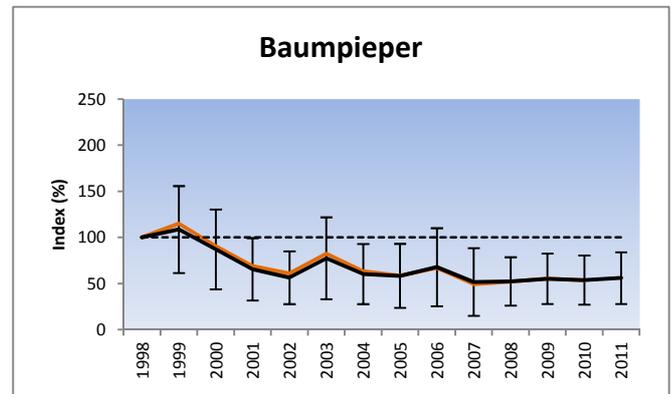
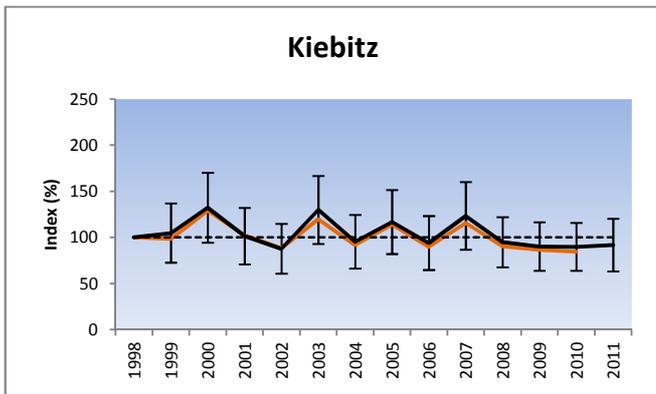
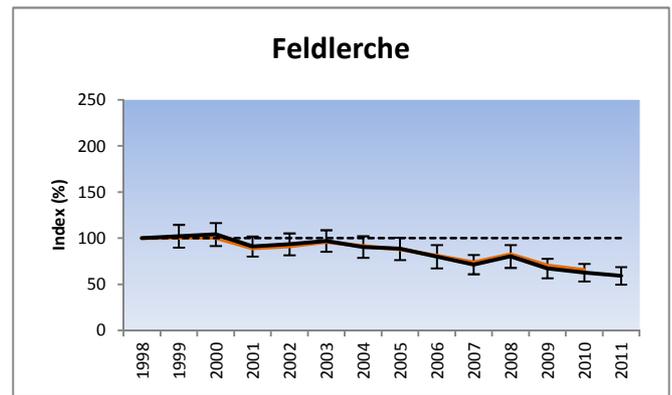
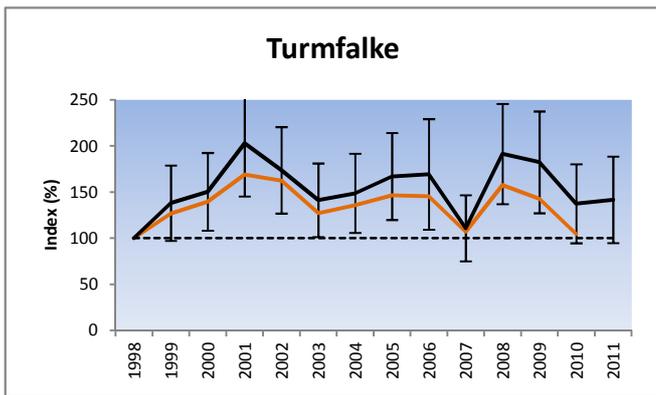
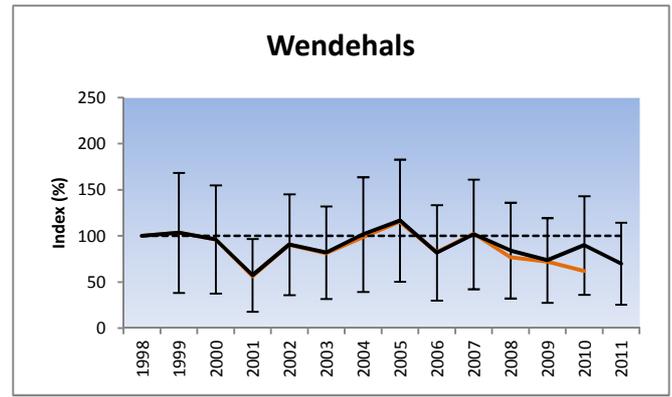
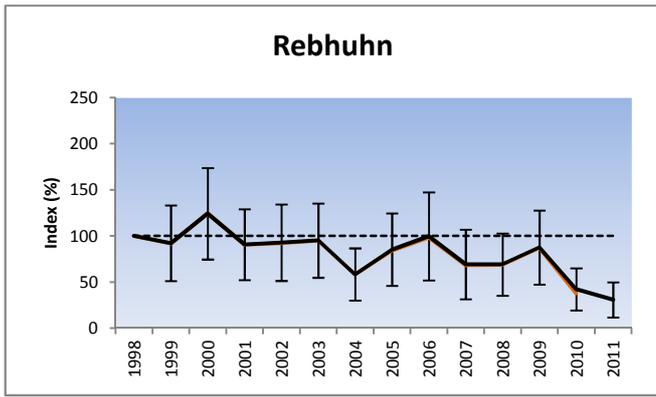


Abb.02: Bestandsentwicklung der Indikatorarten des österreichischen Farmland Bird Index 1998-2011. Orange Linie: Bestands-trend nach der Vorjahres-Berechnung (ohne Überarbeitung der Gewichtungen).

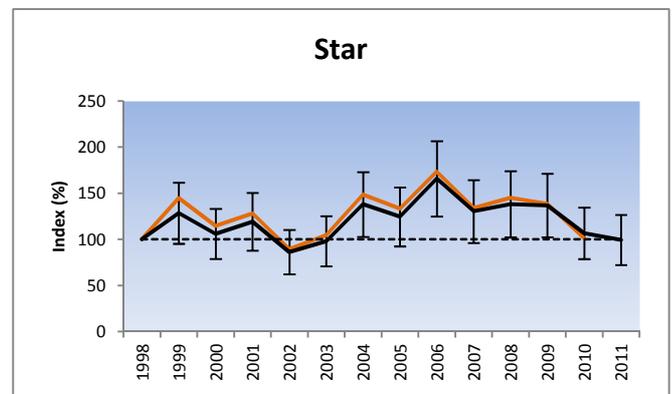
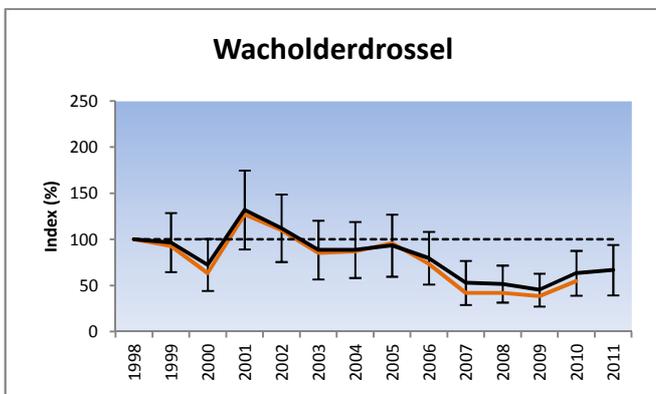
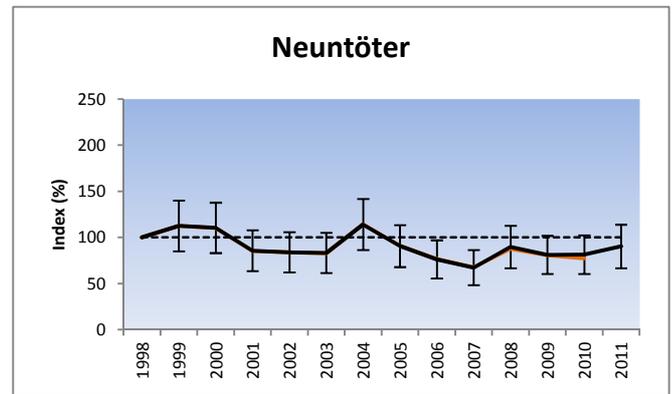
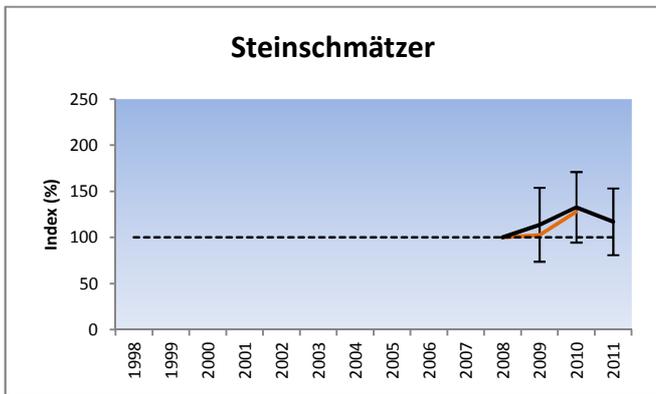
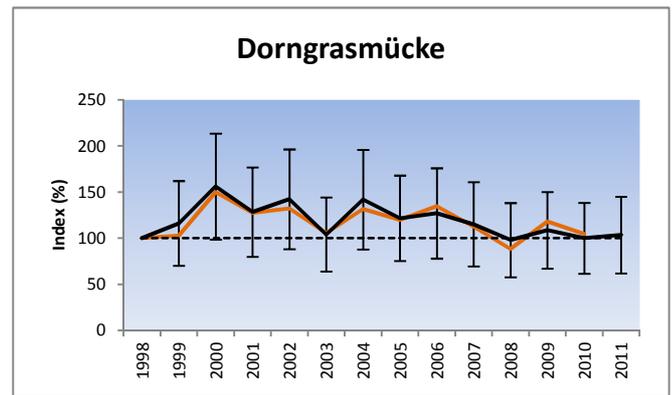
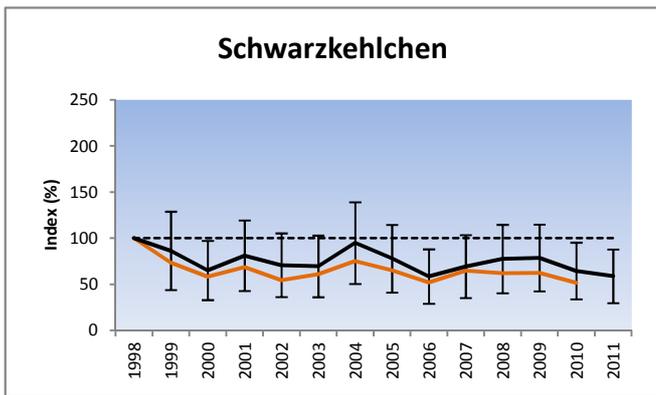
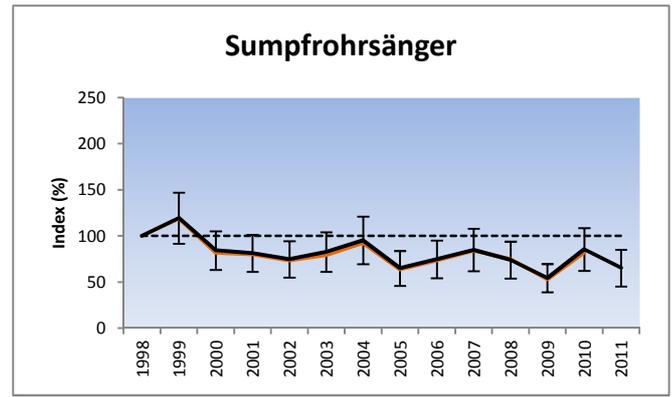
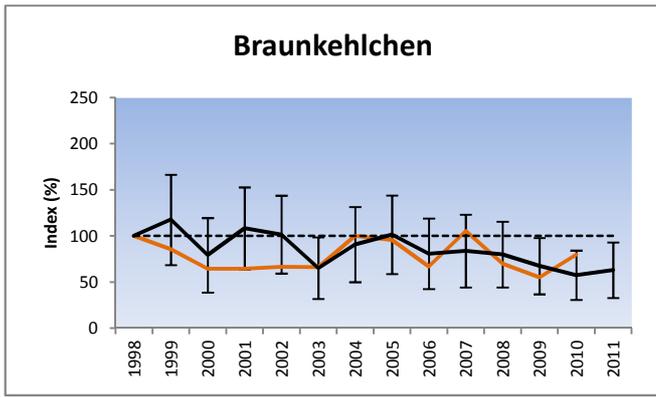


Abb. 2: Fortsetzung.

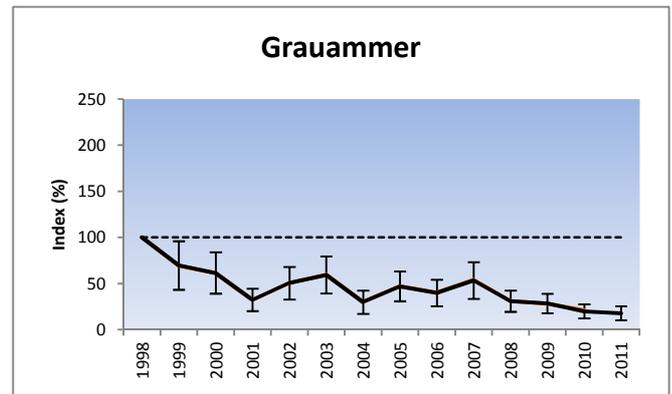
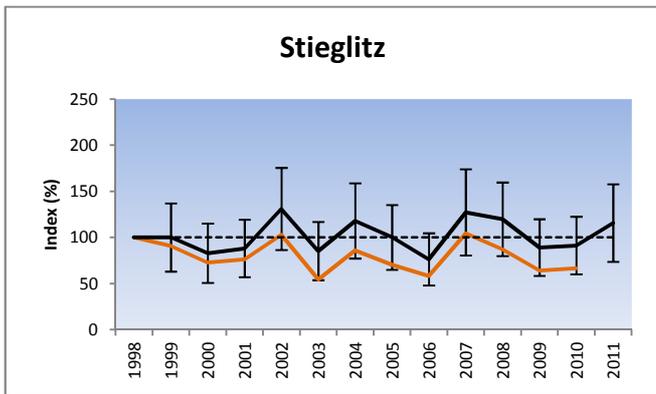
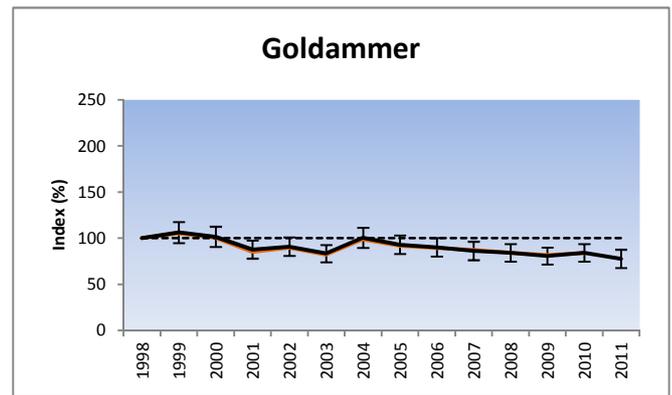
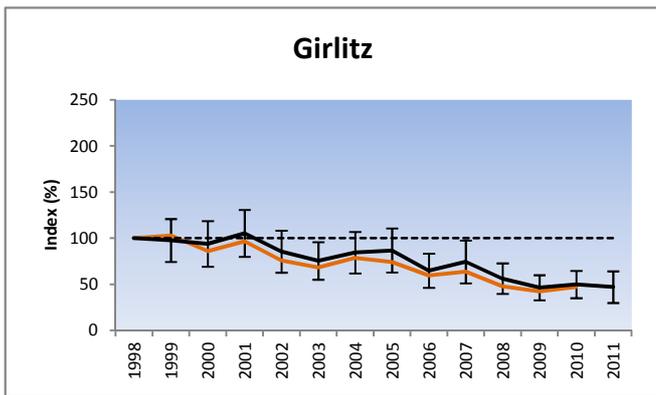
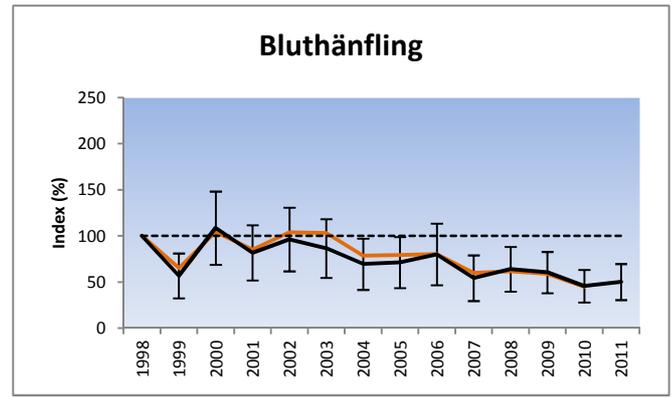
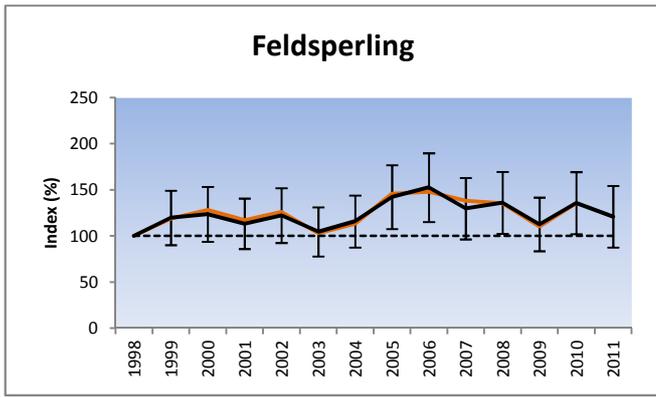


Abb. 2: Fortsetzung.

## Farmland Bird Index 2011

Aus den aktualisierten Bestandstrends der Indikatorarten wurde der Farmland Bird Index für den Zeitraum 1998-2011 neu berechnet (Abb. 3, Tab. 5). Zur Berechnung wurde das geometrische Mittel verwendet (Gregory et al. 2005). Für zwei Indikatorarten liegen erst ab dem Jahr 2008 Daten vor (Bergpieper, Steinschmätzer). Die Zeitreihen wurden mittels Verkettung nach der Vorgehensweise von Marchant et al. (1990) verknüpft. Grundsätzlich ist zu beachten, dass der Indikator erst ab dem Jahr 2008 Aussagen zur Kulturlandschaft in höheren Lagen („Almenbereich“) machen kann, da die Zählungen davor auf Seehöhen unter 1.200 m Seehöhe beschränkt waren (Frühauf & Teufelbauer 2008). Weiters hat sich die Datenqualität mit der Erweiterung der Zählungen im Jahr 2008 bei vielen Indikatorarten erhöht (s. Stichprobengrößen in Tab. 3), was ebenfalls bei der Interpretation berücksichtigt werden sollte.

Durch die Überarbeitung der Gewichtungen für die Trendberechnung der Indikatorarten änderte sich auch der Verlauf des Indikators: bei gleichem Trendverlauf ist die gesamte Kurve nun etwas positiver als mit der alten Trendberechnung (Abb. 3). Das Gesamtbild einer nahezu kontinuierlichen Abnahme des Indikators ist unverändert – der Indikator ist auch bei größeren Veränderungen in den Bestandsentwicklungen einzelner Arten robust (zur Robustheit s. auch Teufelbauer 2010).

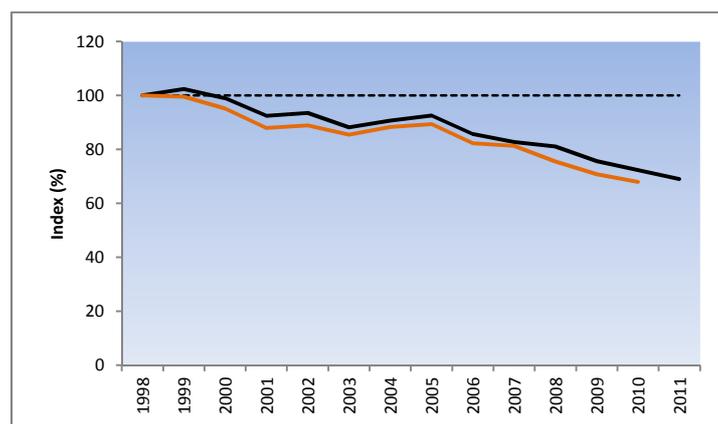


Abb. 3: Farmland Bird Index für Österreich 2011 (22 Arten; s. Tab. 4). Schwarze Linie: Ergebnis der aktuellen Berechnung mit überarbeiteter Gewichtung. Rote Linie: Ergebnis der Berechnung des Vorjahres (alte Gewichtung). Für den Zeitraum 1998-2008 liegen nur Daten niederen Lagen (<1.200m) vor.

Tab. 5: Datenpunkte des Farmland Bird Index für Österreich 2011.

Jahr	(Index (%))	Jahr	(Index (%))
1998	100,00	2005	92,52
1999	102,37	2006	85,72
2000	98,87	2007	82,67
2001	92,41	2008	81,09
2002	93,49	2009	75,63
2003	88,18	2010	72,25
2004	90,61	2011	68,93

## Literatur

BirdLife International (2004): Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series no. 12. BirdLife International, Cambridge. 400pp.

Frühauf, J. (2005): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. In: Zulka, K. P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/1. Böhlau Verlag, Wien, pp63-165.

Frühauf, J. & N. Teufelbauer (2008): Bereitstellung des Farmland Bird Index für Österreich. Vorstudie. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien. 141pp.

Gregory, R.D. & J.D.D. Greenwood (2008): Counting common birds. In: Voříšek, P., A. Klvaňová, S. Wotton & R.D. Gregory (Hrsg.): A best practise guide for wild bird monitoring schemes. First edition. CSO/RSPB, Czech Republic. pp21-55.

Gregory R.D., A. van Strien, P.Voříšek, A.W. Gmelig Meyling, D.G. Noble, R.P.B. Foppen & D.W. Gibbons (2005): Developing indicators for European birds. Phil. Trans. R. Soc. B 360: 269–288.

Marchant, J., R. Hudson, S.P. Carter & P. Whittington (1990): Population trends in British breeding birds. British Trust for Ornithology, Tring. 300pp.

Pannekoek, J. & A. van Strien (2001): TRIM 3 Manual. Trends and Indices in Monitoring Data. Statistics Netherlands, Voorburg. 48pp.+Anhang.

Peer, K. & J. Frühauf (2009): ÖPUL-Naturschutzmaßnahmen für gefährdete Wiesenbrüter in Tirol. Im Auftrag der der Tiroler Landesregierung – Abteilung Umweltschutz. 128 pp.

Teufelbauer, N. (2009): Bereitstellung des Farmland Bird Index für Österreich: Datenerhebung und -aufbereitung 2008. Bericht im Auftrag des Lebensministeriums, Zahl: BMLFUW-LE.1.3.7/0013-II/5/2008. BirdLife Österreich, Wien. 31pp.

Teufelbauer, N. (2010): Der Farmland Bird Index für Österreich - erste Ergebnisse zur Bestandsentwicklung häufiger Vogelarten des Kulturlandes. Egretta 51: 35-50.

Teufelbauer, N. (2011): Der Einfluss von ÖPUL auf die Vögel in der Kulturlandschaft – Kausal-Analysen, räumliche Differenzierung und Farmland Bird Index. 3. Teilbericht: Farmland Bird Index 2010 für Österreich. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N., G. Bieringer & I. Wawra (2012): Erfolgskontrolle von ÖPUL-Maßnahmen im Artenschutzprojekt Lungau. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Van der Meij, T. (2011): BirdSTATs. Species Trends Analysis Tool (STAT) for European bird data. Manual v2.0. Bioland Informazie, Oegstgeest/Niederlande. 29pp.

Van Turnhout, C.A.M., F. Willems, C. Plate, A. van Strien, W. Teunissen, A. van Dijk & R. Foppen (2008): Monitoring common and scarce breeding birds in the Netherlands: applying a post-hoc stratification and weighing procedure to obtain less biased population trends. Re-vista Catalana d'Ornitologia 24: 15-29.

Voříšek, P., A. Klvaňová, S. Wotton & R.D. Gregory (Hrsg., 2008): A best practise guide for wild bird monitoring schemes. First edition. CSO/RSPB, Czech Republic. 150pp.

Zöfel, P. (1992): Statistik in der Praxis. Gustav Fischer Verlag, Jena. 422pp.

## **Danksagung**

Für fachliche Diskussionen bin ich Georg Bieringer sowie Michael Dvorak, Johannes Frühauf und Gábor Wichmann zu Dank verpflichtet. Besonderer Dank gebührt wie immer den zahlreichen freiwilligen MitarbeiterInnen von BirdLife Österreich, deren Einsatz die Berechnung von Bestandstrends und damit die Erstellung des Farmland Bird Index überhaupt erst möglich macht.