

Das Braunkehlchen im Unterengadin

Bestandsentwicklung und erforderliche Massnahmen zur Artenförderung

Matthias Vögeli
Simon Kofler
Petra Horch
Martin Gruebler
Reto Spaar



Bericht zuhanden der verantwortlichen kantonalen Stellen,
des Bildungs- und Beratungszentrums Plantahof, der im
Engadin im Landwirtschaftsbereich tätigen Ökobüros und
der Stiftung Pro Terra Engiadina



vogelwarte.ch

Impressum

Das Braunkehlchen im Unterengadin

Bestandsentwicklung und erforderliche Massnahmen zur Artenförderung
Bericht der Schweizerischen Vogelwarte.

Autoren

Dr. Matthias Vögeli, Simon Kofler, Petra Horsch, Dr. Martin Gruebler, Dr. Reto Spaar

Mitarbeit

Roman Graf, Mathis Müller, Charlotte Wroblewski

Fotos, Illustrationen (Titelseite)

Braunkehlchen: Simon Kofler, Grafik: Matthias Vögeli & Simon Kofler, Landeskarte und Relief © swisstopo

Zitiervorschlag

Vögeli, M., S. Kofler, P. Horsch, M. U. Gruebler & R. Spaar (2021): Das Braunkehlchen im Unterengadin. Bestandsentwicklung und erforderliche Massnahmen zur Artenförderung. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Kontakt

Matthias Vögeli, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, 6204 Sempach

Tel.: 041 462 97 00, 041 462 97 53 (direkt), Fax: 041 462 97 10, matthias.voegeli@vogelwarte.ch

Dieser Bericht darf ohne Rücksprache mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach weder als Ganzes noch auszugsweise publiziert werden.

© 2021, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1 Gründe für die Bestandsrückgänge des Braunkehlchens	4
1.2 Lösungsansätze: Fördermassnahmen	5
1.3 Ziele des Berichts	6
2. Bestandsentwicklung zwischen 2003 und 2018	6
2.1 Datengrundlage und Fragen	6
2.2 Resultate	6
2.2.1 Anzahl Reviere	6
2.2.2 Entwicklung der Anzahl Reviere zwischen 2003 und 2018	6
2.2.3 Entwicklung der Qualität der Gebiete zwischen 2003 und 2018	8
2.3 Detailkarten	10
3. Aktueller Zustand der Gebiete zum Schutz und zur Förderung des Braunkehlchens im Unterengadin	14
3.1 Beurteilung der Gebiete	14
3.1.1 Kriterium 1: Braunkehlchenbestand	14
3.1.2 Kriterium 2: Vernetzung	15
3.1.3 Kriterium 3: Bewirtschaftungsintensität	16
3.2 Aktueller Zustand der Gebiete: Einteilung in Fördergruppen	17
3.3 Priorisierung der Umsetzung in den einzelnen Gebieten	20
3.4 Optimierung Nesterschutz	21
4. Das Braunkehlchen im Unterengadin: Analyse der Ist-Situation und zwei Szenarien für 2035	22
4.1 Szenario 1: Weiter wie bisher, keine zusätzlichen Fördermassnahmen	22
4.2 Szenario 2: Verstärkung der Fördermassnahmen	23
5. Ausblick	24
6. Literatur	25
Anhang 1	27
Anhang 2	28
Anhang 3	29
Anhang 4	31
Anhang 5	35

Zusammenfassung

Das Braunkehlchen ist als Brutvogel in der Schweiz stark zurückgegangen. Nach dem Schweizer Mittelland hat diese Entwicklung auch die montane und subalpine Höhenstufe erreicht. Auch im Unterengadin, das eine der grössten Populationen des Braunkehlchens in der Schweiz beherbergt, ist in den letzten Jahren eine deutliche Abnahme zu verzeichnen.

Von 2003 bis 2018 hat der Braunkehlchenbestand in 76 Gebieten im Unterengadin um 24 % abgenommen. Die sechs Gebiete, in denen die von der Schweizerischen Vogelwarte empfohlenen Fördermassnahmen umgesetzt wurden, gehören zu den acht Gebieten mit zunehmenden Beständen. In neun Gebieten, die 2003 noch von Braunkehlchen besiedelt wurden, brüteten 2018 hingegen keine Braunkehlchen mehr.

Alle 76 Gebiete (1619 ha Fläche) wurden hinsichtlich der Braunkehlchenförderung beurteilt und auf Basis der erforderlichen Fördermassnahmen in sieben Fördergruppen eingeteilt und anhand ihres Potenzials priorisiert. Es wurden Gebiete identifiziert, in welchen der im Unterengadin bestehende Nester-schutz verstärkt und konzentriert werden soll. Sechs der sieben Fördergruppen (57 Gebiete, 1485 ha) eignen sich gut für verstärkte Bemühungen in der Artenförderung. Die Details und Einzelheiten der vorliegenden Massnahmenvorschläge müssen in Zusammenarbeit mit den beteiligten Akteuren ausgearbeitet werden. Die Gebiete der siebten Fördergruppe (19 Gebiete, 134 ha) können nur mit hohem Aufwand aufgewertet werden.

Die Auswirkungen der notwendigen und räumlich fokussierten Massnahmen zum Schutz und zur Förderung der Braunkehlchenbestände im Unterengadin wurden räumlich visualisiert. Zwei Szenarien (Szenario 1: keine zusätzlichen Fördermassnahmen; Szenario 2: Verstärkung der Fördermassnahmen) zeigen den potenziellen Zustand des Braunkehlchenbestands im Unterengadin in 15 Jahren auf.

Die erforderlichen Massnahmen (Extensivierung der Bewirtschaftung, Verbesserung der Lebensraumqualität, Erhöhung der Vernetzung) sind für das Unterengadin räumlich explizit formuliert. Ein Massnahmenplan soll nun in Zusammenarbeit mit den regionalen und lokalen Akteuren entwickelt und umgesetzt werden. Analoge Förderkonzepte sollen in einem zweiten Schritt möglichst für alle für Wiesenbrüter bedeutenden Gebiete des Kantons Graubünden entwickelt werden. Dafür arbeitet die Schweizerische Vogelwarte gerne beratend und als Partnerin mit.

1. Einleitung

Das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) ist ein charakteristischer Bewohner von Wiesen und Weiden. Es besiedelt mit Vorliebe extensiv genutzte Blumenwiesen und strukturreiche Weiden sowie Böschungen in offenen Landschaften (Glutz von Blotzheim 1988, Bastian & Bastian 1996). In der Schweiz ist es heute hauptsächlich in der montanen und subalpinen Höhenstufe zu finden. Aus dem Mittelland ist das Braunkehlchen in den letzten Jahrzehnten fast vollkommen verschwunden und weist nur noch vereinzelte Vorkommen auf (Knaus et al. 2018).

Bereits seit 1930 hat der Bestand des Braunkehlchens in der Schweiz massive Rückgänge erfahren (Horch & Spaar 2015). Dieser negative Trend ist auch für die letzten drei Jahrzehnte sichtbar (Abb. 1). Aktuell gibt es in der Schweiz nur noch 5000 bis 7000 Brutpaare (Strebel & Knaus 2020). Auf der Roten Liste der Brutvögel der Schweiz und in der zurzeit laufenden Revision der Roten Liste ist das Braunkehlchen als „verletzlich“ (*vulnerable*) eingestuft (Keller et al. 2010, P. Knaus mündlich).

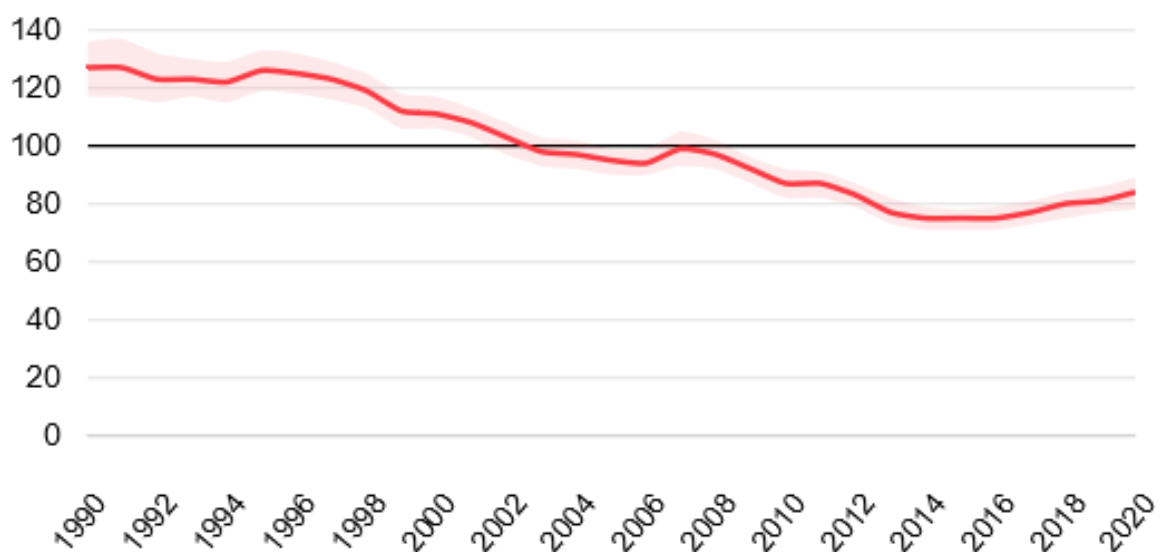


Abb. 1. Brutbestandsindex des Braunkehlchens in der Schweiz. Die Grafik zeigt die relative Brutbestandsentwicklung in der Schweiz (Mittelwert = 100). Ein Wert von 80 bedeutet, dass der Bestand im entsprechenden Jahr 20 % unter dem Mittelwert der gesamten berücksichtigten Zeitperiode lag.

Das Unterengadin beherbergt einen der grössten Bestände des Braunkehlchens in der Schweiz (Müller et al. 2008). Das Braunkehlchen ist im Unterengadin im Vergleich zu anderen Regionen noch relativ häufig. Aber auch hier gab es in den letzten Jahren eine deutliche Abnahme (Horch 2010, Knaus et al. 2018). Der Bestand des Braunkehlchens im Unterengadin hatte bereits zwischen 1988 und 2003 um 30 % abgenommen, und die besiedelte Fläche hatte sich um 40 % verkleinert (Müller et al. 2008, Graf & Korner 2011). Die Schweizerische Vogelwarte unternimmt im Unterengadin intensive Bemühungen, um den langfristigen Fortbestand des Braunkehlchenbestands zu sichern, indem sie Fördermassnahmen testet, Beratungen im Rahmen von Vernetzungsprojekten durchführt, zusammen mit Freiwilligen Nesterschutz betreibt und den Bestand in einem langjährigen Monitoring überwacht.

1.1 Gründe für die Bestandsrückgänge des Braunkehlchens

Die massiven Bestandsrückgänge des Braunkehlchens sind die Folge der Mechanisierung und Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (Horch & Spaar 2015). Nach dem Schweizer Mittelland hat

diese Entwicklung mittlerweile auch die Wiesen und Weiden der montanen und subalpinen Höhenstufe erreicht (Graf et al. 2014, Korner et al. 2018). Bei einer intensivierten Grünlandbewirtschaftung wird vermehrt Dünger, insbesondere Gülle statt Hofmist, ausgebracht und bewässert. Dies führt zu gras- und krautreicheren und dicht wachsenden Wiesen, die im Vergleich zu extensiv genutzten Blumenwiesen früher im Jahr und insgesamt häufiger pro Jahr genutzt werden und mehr Futter produzieren (Müller et al. 2005, Horch 2010). In höheren Lagen findet in natürlichen Wiesenbeständen bei hohen Düngergaben eine Verkräutung der Wiesen statt, was von der Landwirtschaft unerwünscht ist. Daher werden viele intensiv genutzte Wiesen neu angesät (Kunstwiesen). Für die Braunkehlchen ist problematisch, dass die intensivierte Grünlandbewirtschaftung zu einer zeitlichen Vorverlagerung der Mahd und zu artenarmen Vegetationsbeständen mit weniger Insekten führt (Müller et al. 2005, Britschgi et al. 2006).

Noch in den 1990er-Jahren begann die Mahd im Unterengadin üblicherweise Anfang Juli und ermöglichte damit ein ungestörtes Aufkommen der Brut. In den letzten 30 Jahren wurde jedoch der erste Mähtermin in vielen Wiesengebieten des Unterengadins um 3–4 Wochen vorverlegt (Müller et al. 2005). Die Mahd findet somit statt, bevor die Jungvögel flügge werden (Grüebler et al. 2008). Zerstörte oder durch die Mahd offengelegte Nester mit verletzten oder toten Jungvögeln sind die Folge (Müller et al. 2005, Grüebler et al. 2008). Erfolgt die Mahd bereits im Eistadium, kann es zusätzlich zum Verlust des brütenden Weibchens kommen (Grüebler et al. 2008). Die frühe Mahd verwandelt geeignete Brutgebiete des Braunkehlchens in ökologische Fallen: Der Lebensraum erscheint der Art bei der Rückkehr aus dem Überwinterungsgebiet geeignet, aber die spätere Bewirtschaftung führt zu stark reduziertem Bruterfolg. Aber auch Ersatz- oder Zweitbruten nach der Zerstörung der Erstbrut sind wegen der fortlaufenden Mahd stark gefährdet (Grüebler et al. 2015b). Die Konsequenzen sind klar: Weil nicht genügend Jungvögel aufkommen, um die Sterblichkeit der adulten Braunkehlchen auszugleichen, nehmen die Bestände kontinuierlich ab (Müller et al. 2005, Grüebler et al. 2008, Horch 2010, Grüebler et al. 2015a, Fay et al. 2021).

1.2 Lösungsansätze: Fördermassnahmen

Das Braunkehlchen ist eine der „50 Prioritätsarten Artenförderung“, für welche sich die Schweizerische Vogelwarte, BirdLife Schweiz und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) mit dem Programm „Artenförderung Vögel Schweiz“ engagieren (Spaar et al. 2012). Seit einigen Jahren werden in verschiedenen Regionen der Schweiz Fördermassnahmen ergriffen. Die Erfahrung aus den Projekten zeigt, dass die einzelnen Fördermassnahmen unterschiedlich erfolgreich sind (Grüebler et al. 2012, Grüebler et al. 2015a, Horch & Spaar 2015). Drei Typen von Fördermassnahmen wurden getestet: Nesterschutz, Lebensraumoptimierung und Schutz der Bruthabitate.

Nesterschutz: Durch den Schutz von einzelnen Nestern vor Mähmaschinen werden Verluste des Braunkehlchens verhindert. Obwohl mit dem Nesterschutz einzelne Brutpaare gerettet werden können, ist diese Massnahme langfristig nicht zweckmässig und nur als Not- und Überbrückungsmassnahme für kleine Restbestände sinnvoll. Die Ursachen für die Bestandsrückgänge (Pflanzenartenverarmung, Verkräutung der Wiesen, Rückgang der Insekten und früher erster Mähtermin) bestehen weiterhin.

Lebensraumoptimierung: Der Lebensraum des Braunkehlchens kann mit der Umsetzung von kleinflächigen oder punktuellen Massnahmen (z.B. Stehenlassen von ungemähten Wiesenstreifen, Ausbringen von künstlichen Sing- und Sitzwarten) optimiert werden. Diese Massnahmen zeigen in den meist homogenen und grossräumigen Wiesenlandschaften im Engadin jedoch kaum Wirkung auf den Bruterfolg, da die Braunkehlchen nicht erkennen, welche Flächen früh und welche spät gemäht werden. Es fehlen auch Hinweise, dass optimierte Wiesen durch Braunkehlchen neu besiedelt werden.

Schutz der Bruthabitate: Durch eine angepasste landwirtschaftliche Nutzung von grossen geeigneten Wiesenlandschaften (vertraglich geregelter, erster Mähtermin nach dem 15. Juli, wenig Düngung und keine Bewässerung) können die Brutgebiete des Braunkehlchens dauerhaft erhalten werden und einen hohen Bruterfolg ermöglichen. Langfristig gesehen ist dies die einzig erfolgsversprechende Massnahme

für den Fortbestand des Braunkehlchens. Daher muss diese Massnahme zur Artenförderung des Braunkehlchens primär vorangetrieben werden.

1.3 Ziele des Berichts

Ziel 1: Dokumentierung der Bestandsentwicklung des Braunkehlchens im Unterengadin zwischen 2003 und 2018 und Aufzeigen der Veränderungen in den Braunkehlchenbeständen.

Ziel 2: Beurteilung des aktuellen Zustands der in Müller et al. (2008) beschriebenen Gebiete. Für jedes Gebiet wird der Ist-Zustand, ein Aufwertungsziel und der Massnahmenbedarf aufgezeigt. Zusammenfassung in einem Vorschlag für gebietsspezifische Massnahmen, inklusive einer Priorisierung für die Umsetzung.

Ziel 3: Identifizierung der Gebiete zur Verstärkung und Fokussierung eines effizienten Nesterschutzes, der die Zeit überbrückt, bis grossräumigere Massnahmen umgesetzt werden können.

Ziel 4: Entwurf von zwei Szenarien, welche die Zukunftsaussichten und mögliche Entwicklungen des Braunkehlchenbestands im Unterengadin bis zum Jahr 2035 darstellen.

2. Bestandsentwicklung zwischen 2003 und 2018

2.1 Datengrundlage und Fragen

Zur Analyse der Bestandsentwicklung des Braunkehlchens im Unterengadin zwischen 2003 und 2018 wurden in einem ersten Schritt vergleichbare Datengrundlagen am Anfang und am Schluss dieses Zeitintervalls erstellt. In einem zweiten Schritt wurden die Veränderungen der Braunkehlchenbestände im Unterengadin mit Daten und Karten aufgezeigt. Im letzten Schritt wurden diejenigen Gebiete identifiziert, die für den Schutz und die Förderung des Braunkehlchens wichtig sind.

Die Datengrundlage für das Jahr 2003 basiert auf dem Bericht „Kerngebiete zur Förderung und zum Schutz des Braunkehlchens im Unterengadin“ (Müller et al. 2008, Anhang 1). Die Datengrundlage zum Zustand der Braunkehlchenbestände im Jahr 2018 stammt einerseits von den Kartierungen der Schwerpunktgebiete für Wiesenbrüter (Daten Schweizerische Vogelwarte, Anhang 2) und den Daten des Projekts „Soziale Attraktion als Artenförderung“ der Schweizerischen Vogelwarte, die vor allem ausserhalb dieser Schwerpunktgebiete erhoben wurden (Vögeli et al. 2018, Kofler 2019). Alle 117 Gebiete sind mit einer individuellen Nummer versehen und im Anhang 3 tabellarisch beschrieben.

2.2 Resultate

2.2.1 Anzahl Reviere

Für das Jahr 2003 konnten **585 Reviere** in 117 Gebieten (Gesamtfläche: 2083 ha) bestimmt werden. Müller et al. (2008) weisen 611 Reviere für dieselben Gebiete aus. Die hier verwendete Anzahl (585 Reviere) ist kleiner, weil einige mit gewisser Unsicherheit geschätzte Revierzahlen aus Müller et al. (2008) nicht berücksichtigt wurden. Für das Jahr 2018 wurden **383 Reviere** in 76 Gebieten (Gesamtfläche: 1619 ha) bestimmt. Weil im Jahr 2018 die Ressourcen für eine Kartierung sämtlicher Gebiete nicht ausreichten, sind für 41 Gebiete (total 464 ha) keine mit 2003 vergleichbaren Daten verfügbar.

2.2.2 Entwicklung der Anzahl Reviere zwischen 2003 und 2018

Für den Vergleich der Jahre 2003 und 2018 wurden jene 76 Gebiete einbezogen, für die Daten aus beiden Jahren vorhanden waren (Abb. 2). Somit stehen **502 Reviere** im Jahr 2003 **383 Revieren** im Jahr 2018 gegenüber. Dies entspricht gesamthaft einem Bestandsrückgang von 24 % (minus 119 Reviere).

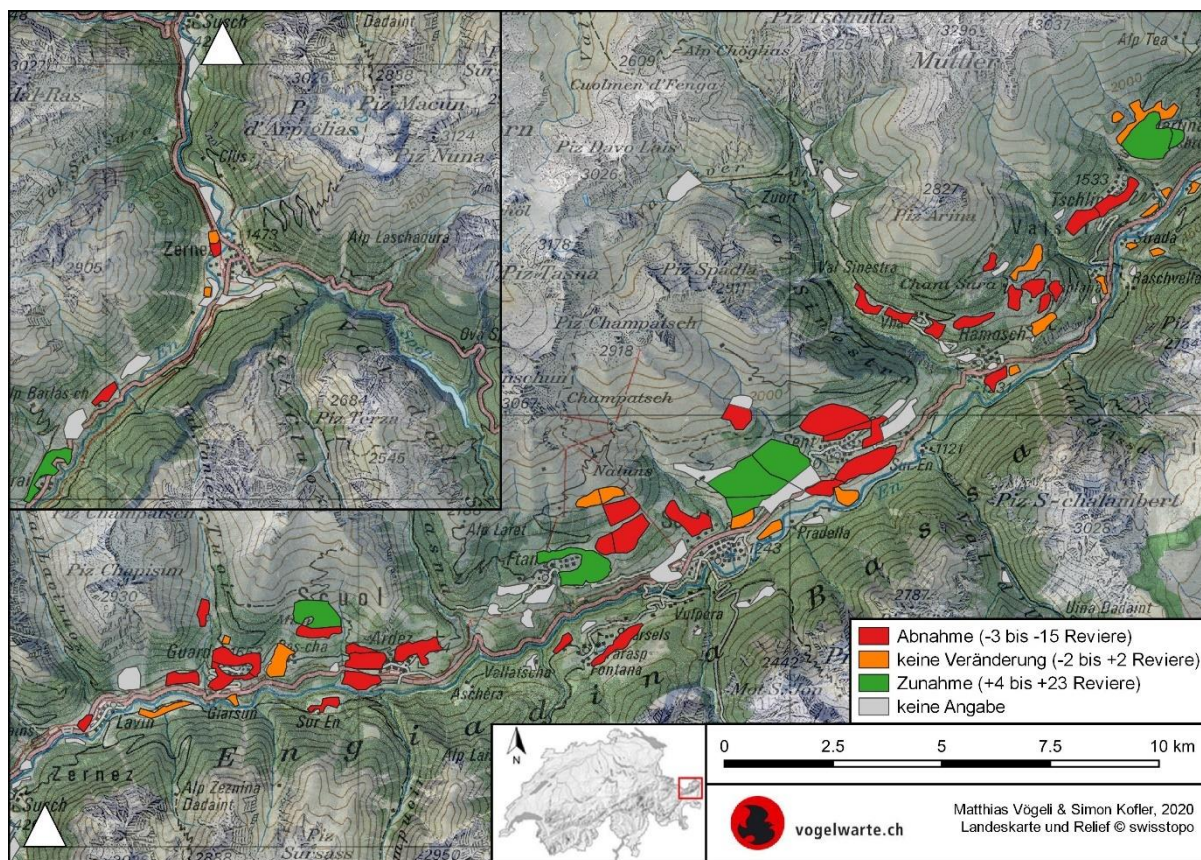


Abb. 2. Veränderungen der Braunkehlchenbestände in den 76 untersuchten Gebieten im Unterengadin zwischen 2003 und 2018. Die Hauptkarte zeigt die Gebiete zwischen Lavin und Martina, die kleine Karte die Gebiete um Zerne. Das weisse Dreieck zeigt die eigentliche Position der kleinen Karte an. Die 41 Gebiete mit Zähltdaten 2003, aber ohne Vergleichsdaten 2018, sind grau eingefärbt. Landeskarte und Relief © swisstopo

Die Entwicklung der Anzahl Reviere in den einzelnen Gebieten wurde wie folgt beurteilt: Abnahme (minus > 2 Reviere), keine wesentliche Veränderung (zwischen 2 Reviere mehr und 2 Reviere weniger) oder Zunahme (plus > 2 Reviere). Siehe dazu Kap. 2.3 Detailkarten (Abb. 5–8).

Abnahmen: In 36 Gebieten (47 % der Gebiete, 824 ha, 51 % der Gesamtfläche) hat die Anzahl Reviere zwischen 2003 und 2018 abgenommen (Abb. 3). Dabei handelt es sich vor allem um kleinflächige Gebiete der Tallagen.

Keine wesentlichen Veränderungen: In 32 Gebieten (42 % der Gebiete, 318 ha, 20 % der Gesamtfläche) konnten keine wesentlichen Veränderungen festgestellt werden. Von diesen 32 Gebieten waren bereits im Jahr 2003 zwölf Gebiete unbesiedelt und zehn Gebiete nur unregelmässig besiedelt.

Zunahmen: In acht Gebieten (11 % der Gebiete, 477 ha, 29 % der Gesamtfläche) konnte ein Zuwachs an Revieren festgestellt werden (Abb. 3). Vier davon zeigen einen deutlichen Zuwachs. In sechs dieser acht Gebiete werden die von der Schweizerischen Vogelwarte empfohlenen und langfristig für das Braunkehlchen wirksamen Fördermassnahmen umgesetzt (Abb. 4): Tschlin „Pra Grond“ (Gebiete 4 und 5), Scuol-Sent „Pedras/Tuffarolas“ (Gebiete 50, 52 und 61) und Ardez „Murtera“ (Gebiet 76).

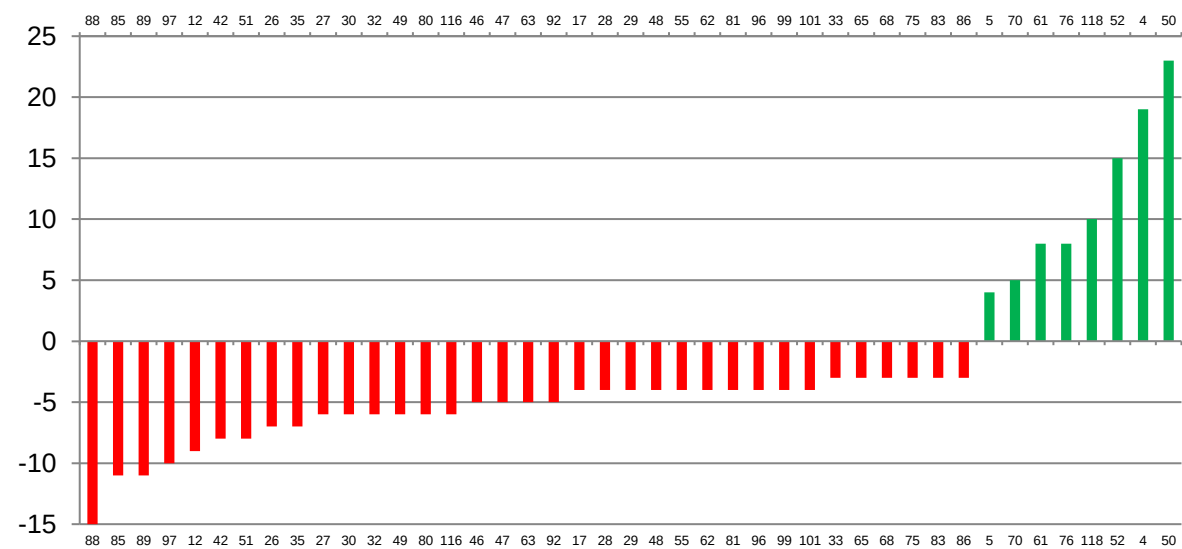


Abb. 3. Veränderung der Anzahl Braunkehlchenreviere in den 76 untersuchten Gebieten zwischen 2003 und 2018. Die einzelnen Gebiete sind auf der x-Achse mit Nummern (siehe Detailkarten im Kapitel 2.3) angezeigt. Abnahmen zwischen 2003 und 2018 werden mit roten Balken nach unten gezeigt (–3 bis –15 Reviere). Zunahmen zwischen 2003 und 2018 werden mit grünen Balken nach oben dargestellt (+3 bis +23 Reviere). Die 32 Gebiete ohne wesentliche Veränderungen (–2 bis +2 Reviere) sind hier nicht abgebildet.

2.2.3 Entwicklung der Qualität der Gebiete zwischen 2003 und 2018

Müller et al. (2008) teilten die Gebiete anhand der minimalen Bestandsgrösse, des Bruterfolgs, der Vernetzung und der Siedlungsdichte in vier Qualitätsstufen ein. Wir haben die Gebiete mit den Daten von 2018 erneut in dieselben vier Qualitätsstufen eingeteilt, um die Entwicklung der Gebiete darzustellen (Tab. 1). Weil im Jahr 2018 der Bruterfolg nicht direkt erhoben werden konnte, wurde stellvertretend der Anteil an spät gemähten Flächen als Kriterium für den Bruterfolg miteinbezogen.

Die Anzahl Gebiete mit hoher Qualität (Stufen I und II) hat sich von 34 auf 14 um mehr als die Hälfte verringert. Sie machen aktuell noch 18 % aller Gebiete aus. Die Anzahl Gebiete mit tiefer Qualität (Stufen III und IV) hat von 42 auf 62 zugenommen. Sie stellen mittlerweile 82 % der Gebiete dar.

In neun Gebieten, die 2003 noch vom Braunkehlchen besiedelt wurden, haben 2018 keine Braunkehlchen mehr gebrütet. Damit hat sich der Anteil von Gebieten mit brütenden Braunkehlchen von 83 % auf 71 % verringert (Tab. 1).

Tab. 1. Einteilung der Gebiete in vier Qualitätsstufen. In der dritten Kolonne sind alle 117 Gebiete im Jahr 2003, in der vierten und fünften Kolonne sind dieselben 76 Gebiete in den Jahren 2003 und 2018 aufgeführt. Die Werte geben die Anzahl (links) und den Anteil (rechts) Gebiete der jeweiligen Qualitätsstufe an. Im untersten Teil der Tabelle ist die Anzahl und der Anteil von Gebieten mit oder ohne brütende Braunkehlchen aufgelistet.

Qualitätsstufe	Qualitätskriterien (Müller et al. 2008)	2003 (n=117)	2003 (n=76)	2018 (n=76)
I	Bruterfolg > 50 %, < 200 m vom nächsten Brutgebiet entfernt, Bestand > 5 Reviere	33 28 %	24 32 %	7 9 %
II	Bruterfolg von 20–50 %, < 400 m vom nächsten Brutgebiet entfernt, Bestand > 5 Reviere, Siedlungsdichte > 10 Reviere/km ²	13 11 %	10 13 %	7 9 %
III	Bruterfolg < 50 %, Siedlungsdichte < 10 Reviere/km ² , unregelmässige Besiedlung möglich	44 38 %	29 37 %	40 53 %
IV	ehemalige kleine Bestände und Einzelreviere (seit 2005 ohne Brutnachweise)	27 23 %	13 17 %	22 29 %
Gebiete mit brütenden Braunkehlchen		90 77 %	63 83 %	54 71 %
Gebiete ohne brütende Braunkehlchen		27 23 %	13 17 %	22 29 %



Abb. 4. Im Unterengadin bestehen noch vier Gebiete, die grosse, zusammenhängende Wiesenflächen mit einem hohen Anteil an spät gemähten Wiesen und mehr als 35 Revieren von Braunkehlchen aufweisen. Mehr als 50 % dieser Wiesenflächen sind vertraglich gesichert und werden erst nach dem 15. Juli gemäht. Sie ermöglichen so einen guten Bruterfolg und sichern den langfristigen Erhalt der Braunkehlchenbestände im Unterengadin. (Im Uhrzeigersinn oben links beginnend: Ardez „Murtera“, Ftan-Scuol „Furmiers“, Tschlin „Pra Grond“, Scuol-Sent „Pedras/Tuffarolas“). Fotos: Simon Kofler, Matthias Vögeli und Ruedi Wüst-Graf.

2.3 Detailkarten

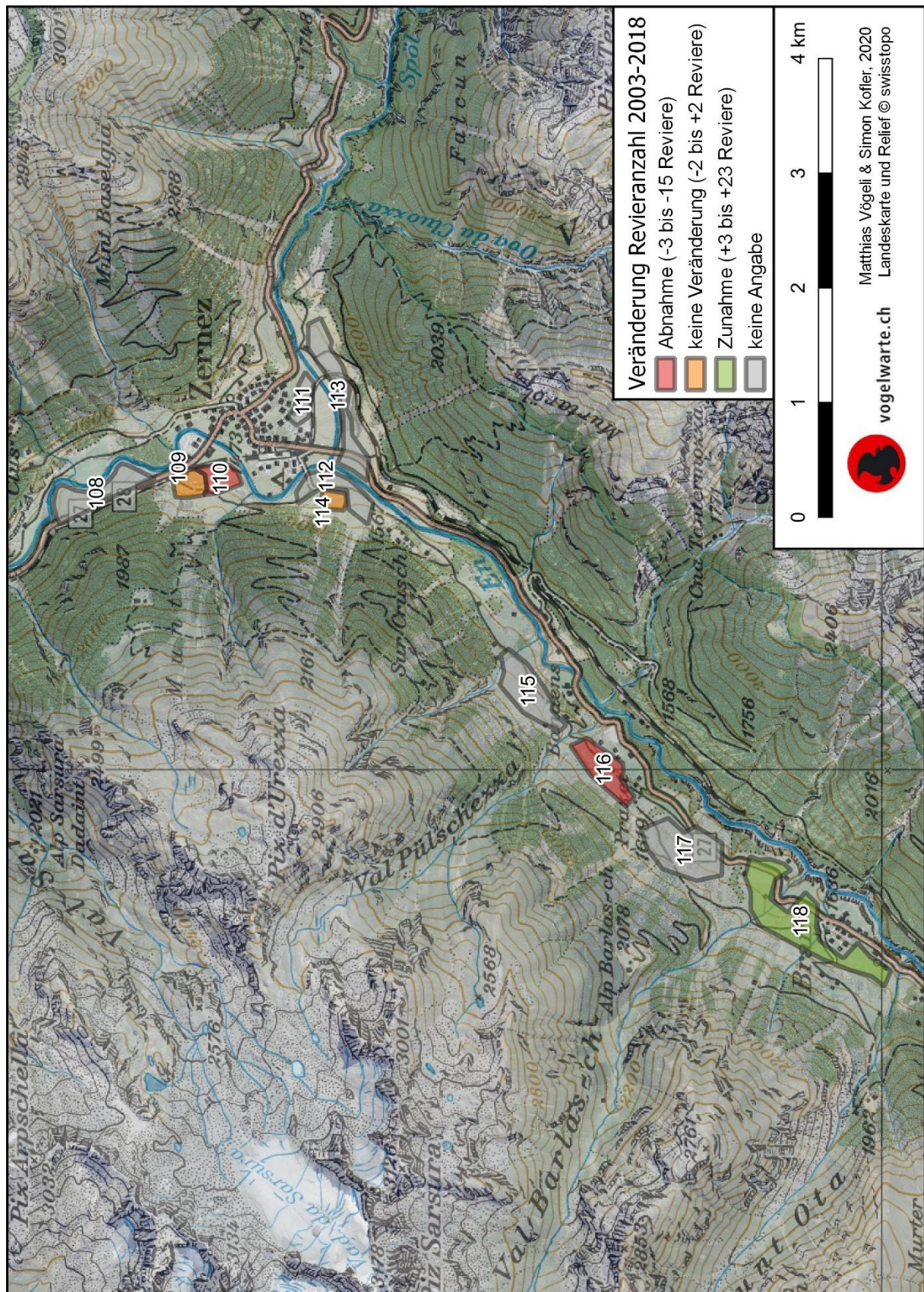


Abb. 5. Detailkarte der Gebiete in Brail und Zernez. Jedes Gebiet ist mit einer individuellen Nummer gekennzeichnet. Landeskarte und Relief © swisstopo

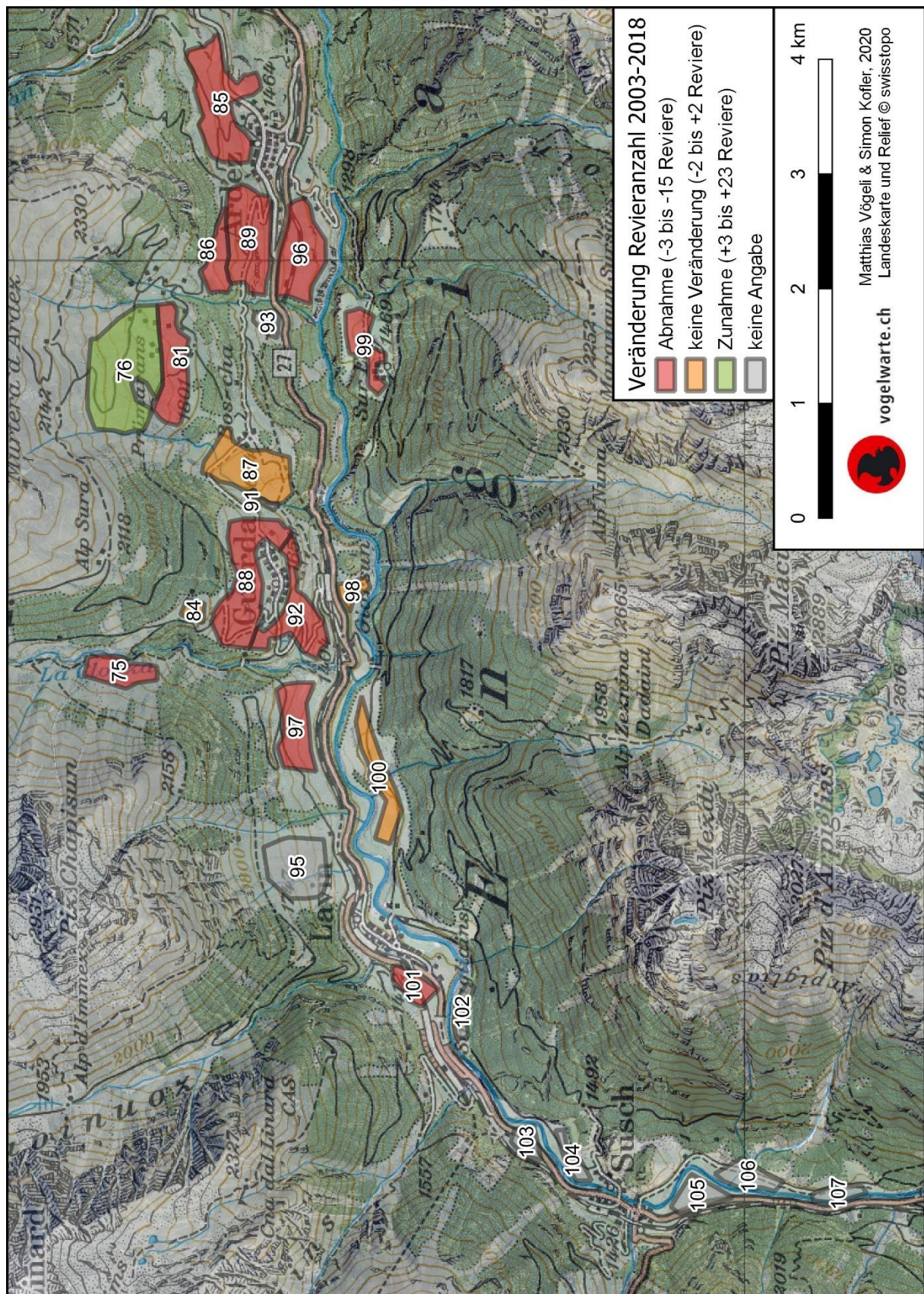


Abb. 6. Detailkarte der Gebiete von Susch bis Ardez. Jedes Gebiet ist mit einer individuellen Nummer gekennzeichnet. Landeskarte und Relief © swisstopo

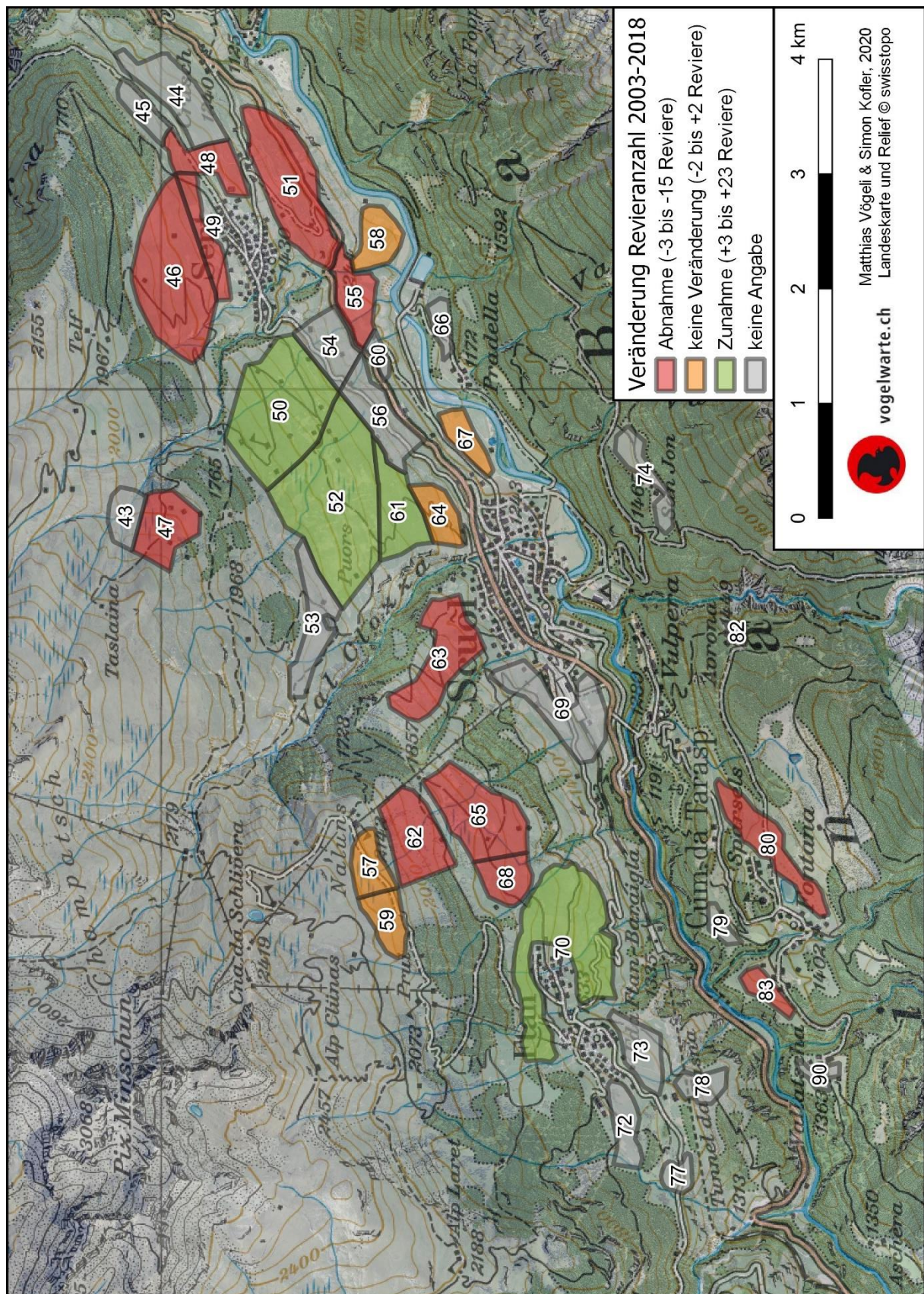


Abb. 7. Detailkarte der Gebiete von Ftan bis Sent. Jedes Gebiet ist mit einer individuellen Nummer gekennzeichnet. Landeskarte und Relief © swisstopo

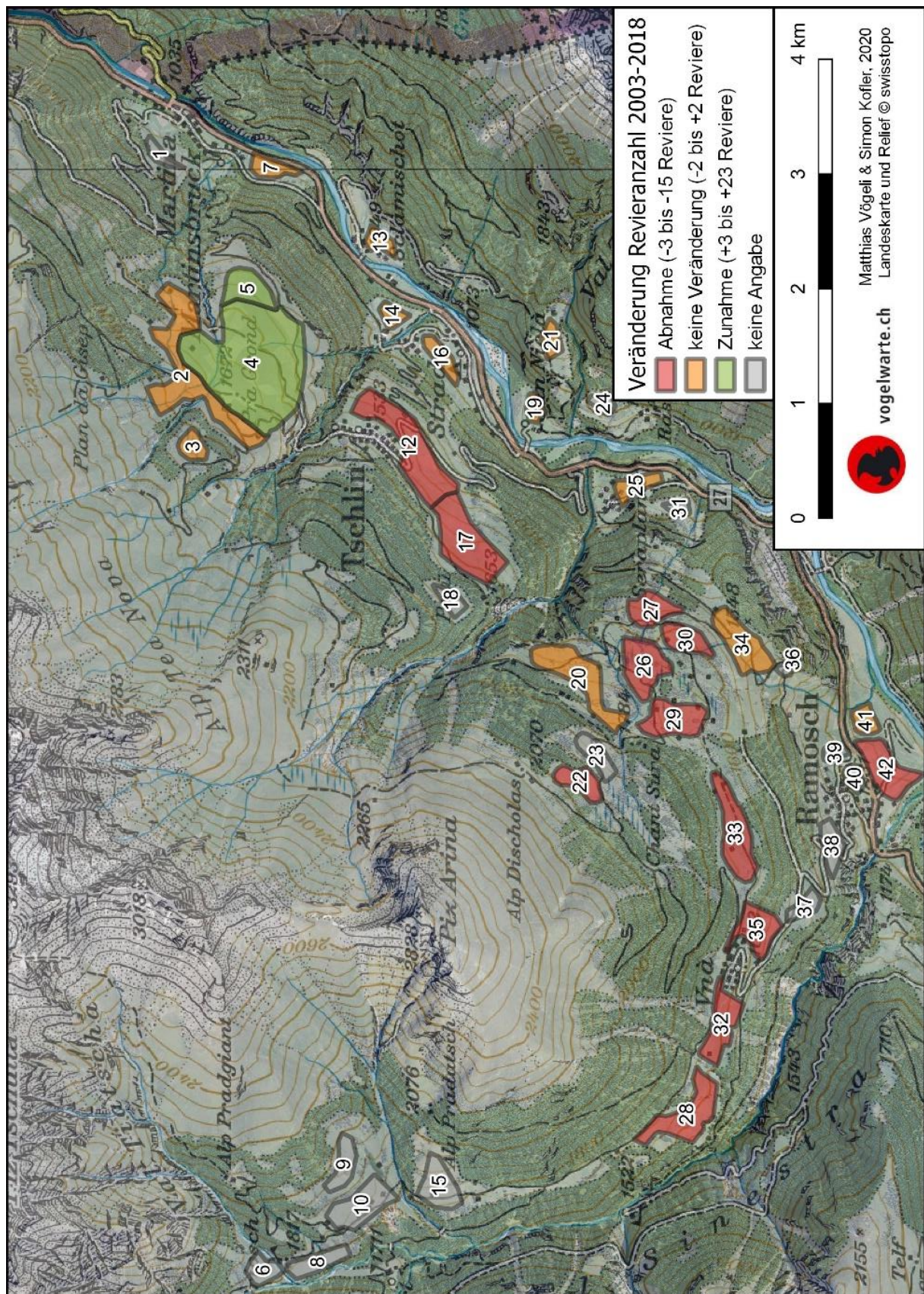


Abb. 8. Detailkarte der Gebiete zwischen Ramosch und Martina. Jedes Gebiet ist mit einer individuellen Nummer gekennzeichnet. Landeskarte und Relief © swisstopo

3. Aktueller Zustand der Gebiete zum Schutz und zur Förderung des Braunkehlchens im Unterengadin

3.1 Beurteilung der Gebiete

Der Zustand der im Kapitel 2 beschriebenen 76 Gebiete mit vergleichbaren Daten für die Jahre 2003 und 2018 wurde nach den folgenden drei Kriterien beurteilt:

- aktueller Braunkehlchenbestand,
- räumliche Vernetzung mit anderen Braunkehlchengebieten,
- aktuelle Bewirtschaftungsintensität.

Basierend auf diesen drei Kriterien wurden die Gebiete in Fördergruppen mit den erforderlichen Massnahmen eingeteilt (Kap. 3.2) und eine Priorisierung für die Umsetzung entwickelt (Kap. 3.3).

3.1.1 Kriterium 1: Braunkehlchenbestand

Der aktuelle Braunkehlchenbestand wurde mit drei Kriterien beurteilt: Flächengrösse, Anzahl Reviere und Bruterfolg.

Flächengrösse: Die Gebiete wurden anhand ihrer Grösse in drei Gruppen eingeteilt (Müller et al. 2008). Gebiete mit einer Grösse von weniger als 10 ha wurden als wenig geeignete Gebiete für das Braunkehlchen bezeichnet. Gebiete zwischen 10 und 30 ha wurden als gute Braunkehlchengebiete und solche mit mehr als 30 ha als sehr gute Braunkehlchengebiete eingestuft.

Anzahl Braunkehlchenreviere: Gemäss der Anzahl Braunkehlchenreviere wurden die Gebiete in drei Gruppen eingeteilt: nicht mehr oder unregelmässig besiedelte Gebiete, Gebiete mit einer Anzahl von 1–10 Revieren und Gebiete mit mehr als 10 Braunkehlchenrevieren.

Bruterfolg: Weil der Bruterfolg 2018 nicht direkt erhoben werden konnte, wurde stellvertretend der prozentuale Anteil der spät gemähten Wiesen (d.h. Mahd ab dem 15. Juli) jedes Gebiets bestimmt. Ein Flächenanteil von über 50 % spät gemähte Wiesen garantiert einen hohen Bruterfolg (Horch & Spaar 2015). Dementsprechend wurden Gebiete mit einem Anteil von mehr als 50 % spät gemähte Wiesen als Gebiete mit hohem Bruterfolg, mit einem Anteil von 25–50 % als Gebiete mit mittlerem Bruterfolg und mit einem Anteil von 0–25 % als Gebiete mit geringem Bruterfolg eingestuft. Der Bruterfolg von unbesiedelten Gebieten wurde unabhängig vom Anteil spät gemähter Wiesen auf 0 gesetzt.

Resultat: Die Daten für Flächengrösse, Anzahl Braunkehlchenreviere und Bruterfolg wurden für eine bessere Vergleichbarkeit normalisiert und aufsummiert. Jedes Gebiet wurde einer von drei Kategorien (A, B und C) zugeordnet (Abb. 9). Der Trennwert zwischen den Kategorien A und B ist der Maximalwert geteilt durch zwei (= 1,3). Gebiete mit einem Wert von 0 gehören zur Kategorie C.

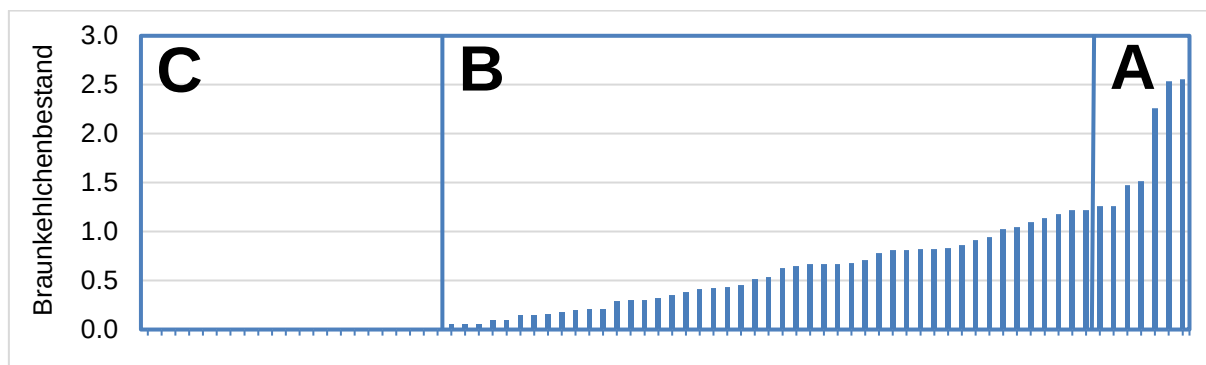


Abb. 9. Beurteilung der Braunkehlchenbestände in den 76 Gebieten. Auf der x-Achse befinden sich die einzelnen Gebiete (nicht nummeriert). Je grösser der normalisierte Wert, desto besser der Braunkehlchenbestand. Die blauen Rechtecke (A, B und C) zeigen die Einteilung in drei Kategorien.

Gebiete der Kategorie A sind gute Braunkehlchengebiete: sie sind grösser als 30 ha, weisen mehr als zehn Braunkehlchenreviere mit einem hohen Bruterfolg auf. Gebiete der Kategorie C sind derzeit wenig geeignete Braunkehlchengebiete, die nicht oder nur unregelmässig besiedelt und kleiner als 10 ha gross sind. Weil sie nicht oder nur unregelmässig besiedelt sind, wurde ihr Wert auf 0 gesetzt. Gebiete der Kategorie B sind kleine bis mittlere Braunkehlchengebiete und liegen mit ihren Werten zwischen den Gebieten der Kategorie A und C.

3.1.2 Kriterium 2: Vernetzung

Der Begriff Vernetzung wird als mögliche räumliche Verbindung von Braunkehlchenpopulationen in einem bestimmten Gebiet mit Braunkehlchen in anderen Gebieten verstanden. Die Vernetzung der Gebiete wurde mit zwei Kriterien beurteilt: Konnektivitätsindex und Ansiedlungswahrscheinlichkeit.

1. **Konnektivitätsindex:** Für jedes Gebiet wurde ein Konnektivitätsindex berechnet (Hanski et al. 1994). Dieser Index wird als der Summe der exponenzierten negativen Distanzwerte von jedem einzelnen Gebiet zu allen anderen Gebieten berechnet. Je höher dieser Wert ist, desto grösser ist die räumliche Vernetzung.
2. **Ansiedlungswahrscheinlichkeit:** Ist ein Gebiet weniger als 2 km von einer der vier grossen Quellpopulationen im Unterengadin entfernt, ist die Ansiedlungswahrscheinlichkeit von Braunkehlchen in diesem Gebiet erhöht (Vögeli et al. 2018). Für jedes Gebiet wurde daher ermittelt, wie viele Quellpopulationen sich in weniger als 2 km Entfernung befinden. Dieser Wert betrug minimal 0 und maximal 3.

Zur Beurteilung der Vernetzung wurden für jedes Gebiet die Werte der räumlichen Vernetzung mit dem für die Ansiedlungswahrscheinlichkeit ermittelten Wert (0, 1, 2 oder 3) multipliziert und so gewichtet. Gebiete, die weiter als 2 km von einer Quellpopulation entfernt sind und somit eine Ansiedlungswahrscheinlichkeit von weniger als 50 % aufweisen (Vögeli et al. 2018), wurden mit 0 multipliziert.

Resultat: Mit dem berechneten Wert pro Gebiet wurden alle Gebiete in drei Kategorien (A, B und C) eingeteilt (Abb. 10). Die Gebiete der Kategorie A und B befinden sich in der Nähe (< 2 km Distanz) von mindestens einer der vier grossen Quellpopulationen im Unterengadin. Gebiete der Kategorie A haben einen Wert > 2,4 und somit eine gute Vernetzung sowie eine hohe Ansiedlungswahrscheinlichkeit. Gebiete der Kategorie B befinden sich zwischen den Werten > 0 und 2,4 und haben eine mittlere Vernetzung und Ansiedlungswahrscheinlichkeit. Als Trennwert für die Kategorie A und B dient der Mittelwert aller berechneten Werte > 0 (= 2,4). Gebiete mit einem Wert von 0 gehören zur Kategorie C. Sie sind weiter als 2 km von einer Quellpopulation entfernt, weisen eine schlechte Vernetzung auf und haben deshalb eine geringe Ansiedlungswahrscheinlichkeit.

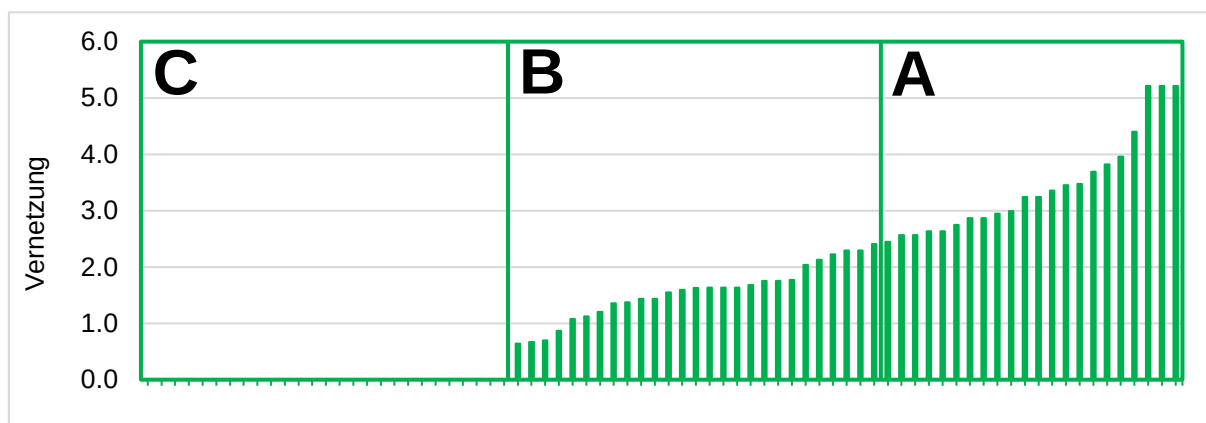


Abb. 10. Beurteilung der Vernetzung in den 76 Gebieten. Auf der x-Achse sind die einzelnen Gebiete aufgelistet (nicht nummeriert). Je grösser der berechnete Vernetzungswert, desto besser die Vernetzung. Die grünen Rechtecke (A, B und C) zeigen die Einteilung der Gebiete in drei Kategorien.

3.1.3 Kriterium 3: Bewirtschaftungsintensität

Die Bewirtschaftungsintensität charakterisiert den Zustand des Lebensraums in den Gebieten und deren Aufwertungspotential (insbesondere das Potenzial zur Extensivierung von Wiesenflächen). Die Bewirtschaftungsintensität wurde mit vier Kriterien beurteilt:

1. **Distanz zu Siedlungen:** In der Nähe von Siedlungen sind die Strassen und Wege meist besser ausgebaut als in grösserer Entfernung und können daher leichter mit grossen Maschinen befahren werden. Dies führt generell zu einer intensiveren Wiesenbewirtschaftung (frühere und häufigere Mahd). Die Bewirtschaftungsintensität nimmt zu, je näher ein Gebiet bei einer Siedlung liegt (Graf et al. 2014).
2. **Höhe:** Während in den Tallagen des Unterengadins viele Gebiete landwirtschaftlich intensiv genutzt werden, verringert sich der Nutzungsdruck mit zunehmender Höhe. Die Bewirtschaftungsintensität sinkt mit steigender Höhe über Meer (Graf et al. 2014).
3. **Prozentualer Anteil spät gemähter Wiesen:** Der Anteil spät gemähter Wiesen ist ein Hauptindikator für das Ausmass der Bewirtschaftungsintensität (verstärkte Düngung und Bewässerung). Gebiete mit einem hohen Anteil spät genutzter Wiesen wurden deshalb als extensiver bewirtschaftet beurteilt als solche mit nur wenigen spät genutzten Wiesen.
4. **Veränderung der Qualität der Gebiete:** Die Veränderung der Qualität der Gebiete zwischen 2003 und 2018 wurde aufgrund der Veränderung der Revieranzahl und der Siedlungsdichten des Braunkehlchens beurteilt. Dabei wird erwartet, dass die Anzahl Reviere und die Siedlungsdichten mit höherer Qualität der Wiesenflächen zunimmt. Die Anzahl der Reviere nimmt mit steigender Intensität der Wiesenbewirtschaftung ab (Bastian & Feulner 2015, Gruebler et al. 2015b).

Resultat: Die Werte der vier Kriterien wurden zur besseren Vergleichbarkeit normalisiert, zusammengezählt und in drei Kategorien (A: grösser als 2,2 bis 3,3, B: 1,1 bis 2,2 und C: kleiner als 1,1) eingeteilt (Abb. 11). Als Trennwert zwischen den Kategorien B und C wurde der Maximalwert geteilt durch drei (= 1,1) definiert. Der zweite Trennwert zwischen den Kategorien A und B ist doppelt so gross wie der erste Trennwert (= 2,2).

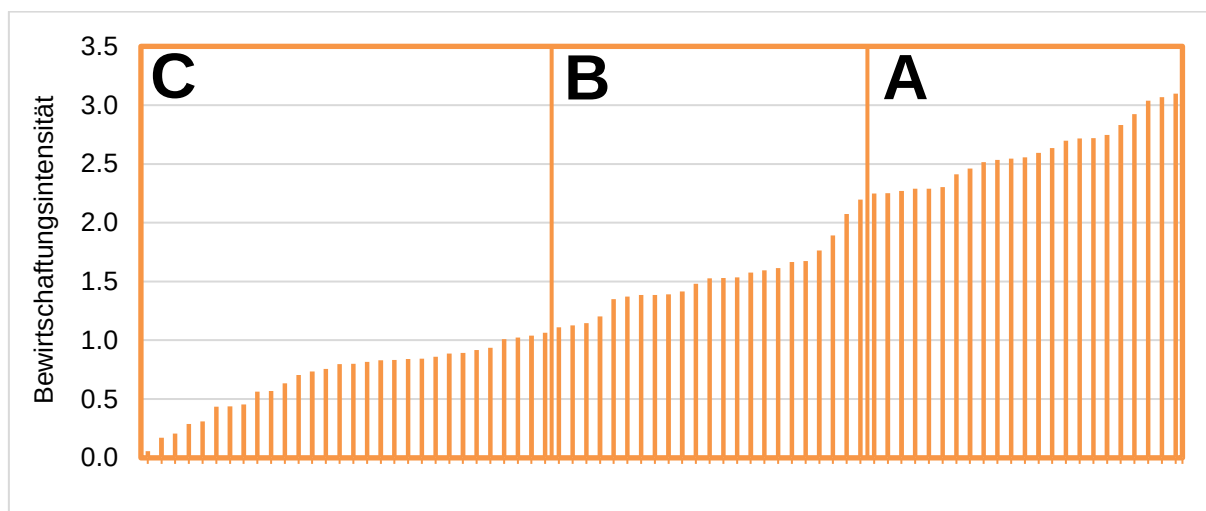


Abb. 11. Beurteilung der Bewirtschaftungsintensität in den 76 Gebieten. Die x-Achse zeigt die einzelnen Gebiete (nicht nummeriert). Je höher der Wert, desto mehr entspricht die Bewirtschaftungsintensität den Bedürfnissen der Braunkehlchen. Die Rechtecke zeigen die Einteilung der Gebiete in die Kategorien A, B und C.

3.2 Aktueller Zustand der Gebiete: Einteilung in Fördergruppen

Der aktuelle Zustand der 76 Gebiete im Unterengadin wurde anhand der drei Kriterien Braunkehlchenbestand, Vernetzung und Bewirtschaftungsintensität bewertet. Die Gebiete wurden dann gemäss ihrer Bewertung in sieben Fördergruppen (A1, A2, A3, B1, B2, B3 und C) eingeteilt (Tab. 2, Abb. 12).

Tab. 2. Bewertung der einzelnen Kriterien zum Zustand der 76 Gebiete und die resultierende Einteilung in die Fördergruppe.

Braunkehlchenbestand	Vernetzung	Bewirtschaftungsintensität	Fördergruppe
A	A	A	A1
A	B	A	A2
B	A	A	A3
B	A	B	B1
B	A	C	B1
B	B	A	B2
B	B	B	B2
B	B	C	B2
B	C	A	B3
B	C	B	B3
B	C	C	C

Die **Fördergruppe A1** beinhaltet die wertvollsten Gebiete für das Braunkehlchen im Unterengadin. Diese Gebiete haben sehr gute Braunkehlchenbestände, eine hohe Vernetzung und eine geringe Bewirtschaftungsintensität. Der Erhalt des Ist-Zustandes dieser Gebiete ist die oberste Priorität für die Artenförderung des Braunkehlchens im Unterengadin.

In der **Fördergruppe A2** sind weitere sehr wichtige Gebiete für das Braunkehlchen im Unterengadin. Diese Gebiete zeichnen sich durch sehr gute Braunkehlchenbestände, eine mittlere Vernetzung und geringe Bewirtschaftungsintensität aus. Das Ziel dieser Fördergruppe ist der Erhalt des Ist-Zustandes der Braunkehlchenbestände und der Bewirtschaftungsintensität der Kerngebiete. Ein zusätzliches Ziel ist eine Verbesserung der Vernetzung. Dazu muss der Anteil spät gemähter Wiesenflächen in Gebieten der Fördergruppen B1 bis B3 in der unmittelbaren Umgebung (< 2 km) erhöht werden.

Gebiete der **Fördergruppe A3** weisen kleine bis mittlere Braunkehlchenbestände, hohe Vernetzung und geringe Bewirtschaftungsintensität auf. Weil eine Erweiterung dieser Gebiete häufig nicht möglich ist, könnte mit einer zusätzlichen Vergrösserung des Anteils an spät gemähten Wiesen der Bruterfolg verbessert werden.

In den **Fördergruppen B1 bis B3** sind Gebiete mit kleinen bis mittleren Braunkehlchenbeständen, niedriger bis hoher Vernetzung und geringer bis hoher Bewirtschaftungsintensität. Das Ziel für diese Gebiete ist eine Erhöhung der Vernetzung und Stützung der Braunkehlchenbestände. Je nach Fördergruppe ist die Erreichung dieses Ziels mit unterschiedlichen Massnahmen und unterschiedlich hohem Aufwand verbunden (vgl. Tab. 3). In einigen Gebieten wären insbesondere mehr Spätschnittverträge nötig.

Gebiete der **Fördergruppe C** sind vom Braunkehlchen unbesiedelte oder nur unregelmässig besiedelte Gebiete. Einige spielen eine wichtige Rolle in der Vernetzung der wichtigsten Gebiete für das Braunkehlchen (Fördergruppe A1). Auch wenn sie nur mit sehr hohem Aufwand aufgewertet werden können, ist es wichtig, hier Fördermassnahmen für die Braunkehlchen umzusetzen.

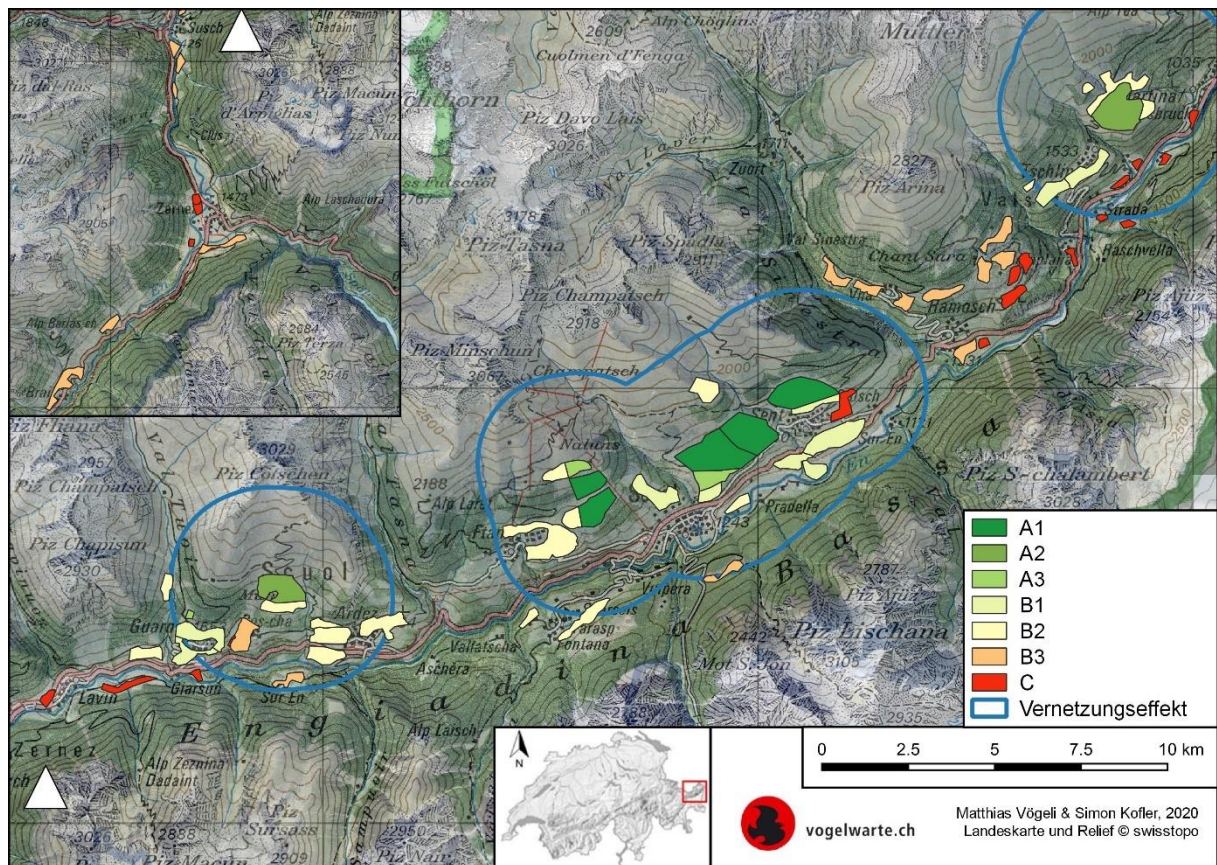


Abb. 12. Einteilung der 76 untersuchten Gebiete im Unterengadin in die sieben Fördergruppen. Die Hauptkarte zeigt die Gebiete von Lavin bis Martina, die kleine Karte die Gebiete um Zernez. Das weisse Dreieck zeigt die eigentliche Position der kleinen Karte an. Landeskarte und Relief © swisstopo

Auf Basis der Fördergruppen wurde für die 76 Gebiete ein Vorschlag für einen Massnahmenplan erstellt (Tab. 3). Derzeit gibt es sechs Fördergruppen (A1, A2, A3, B1, B2 und B3), die sich für die Artenförderung gut eignen. Die Gebiete der Fördergruppe C können nur mit hohem Aufwand aufgewertet werden. Dieser Massnahmenplan muss in Zusammenarbeit mit den beteiligten Akteuren weiter detailliert (Kosten, Zeitplan usw.) und mit den notwendigen Einzelmassnahmen zur Aufwertung sowie den erschwernenden Faktoren ergänzt werden. Ein grobes Raster pro Gebiet ist im Anhang 4 zu finden.

Tab. 3. Übersicht der Fördergruppen: Gebiete und deren Zustand, Förderziele und nötige Massnahmen.

Fördergruppe	Gebiete (Fläche)	Zustand	Ziel	Massnahmen
A1	46, 50, 52, 62, 65 (337 ha)	Gute Braunkehlchenbestände Hohe Vernetzung Geringe Bewirtschaftungsintensität	Langfristiger Erhalt des Ist-Zustandes	Langfristiger Erhalt von > 50 % spät gemähten Flächen (vertraglich geregelter Schnitzeitpunkt nach dem 15.7.)
A2	4, 76 (138 ha)	Gute Braunkehlchenbestände Mittlere Vernetzung Geringe Bewirtschaftungsintensität	Langfristiger Erhalt des Ist-Zustandes, Erhöhung der Vernetzung	Erhöhung der Vernetzung durch die Förderung geeigneter Gebiete im Umkreis von < 2 km Entfernung
A3	57, 61, 84 (46 ha)	Mittlere bis kleine Braunkehlchenbestände Hohe Vernetzung Geringe Bewirtschaftungsintensität	Verbesserung der Qualität, Extensivierung der Bewirtschaftung	Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen bis mindestens 50 % (vertraglich geregelter Schnitzeitpunkt nach dem 15.7.)
B1	12, 17, 49, 51, 55, 58, 63, 64, 88, 92 (281 ha)	Mittlere bis kleine Braunkehlchenbestände Hohe Vernetzung Mittlere bis hohe Bewirtschaftungsintensität	Verbesserung der Qualität, Extensivierung der Bewirtschaftung	Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen bis mindestens 50 % (vertraglich geregelter Schnitzeitpunkt nach dem 15.7.)
B2	2, 3, 5, 18, 47, 59, 67, 68, 70, 75, 80, 81, 83, 85, 86, 89, 96, 97 (402 ha)	Mittlere bis kleine Braunkehlchenbestände Mittlere Vernetzung Geringe bis hohe Bewirtschaftungsintensität	Verbesserung der Qualität, Erhöhung der Vernetzung, Extensivierung der Bewirtschaftung	Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen bis mindestens 50 % (vertraglich geregelter Schnitzeitpunkt nach dem 15.7.) Erhöhung der Vernetzung durch die Förderung geeigneter Gebiete im Umkreis von < 2 km Entfernung
B3	20, 26, 28, 29, 32, 33, 35, 42, 74, 87, 99, 103, 104, 105, 106, 107, 113, 116, 118 (282 ha)	Mittlere bis kleine Braunkehlchenbestände Geringe Vernetzung Geringe bis mittlere Bewirtschaftungsintensität	Verbesserung der Qualität, Erhöhung der Vernetzung, Extensivierung der Bewirtschaftung	Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen bis mindestens 50 % (vertraglich geregelter Schnitzeitpunkt nach dem 15.7.) Erhöhung der Vernetzung durch die Förderung geeigneter Gebiete im Umkreis von < 2 km Entfernung
C	7, 13, 14, 16, 19, 21, 25, 27, 30, 34, 41, 48, 91, 98, 100, 101, 109, 110, 114 (134 ha)	Keine Braunkehlchenbestände oder nur unregelmässig besiedelt Geringe Vernetzung Hohe Bewirtschaftungsintensität	Aufwertung ist nur mit einem sehr hohen Aufwand möglich	Derzeit weniger geeignete Gebiete für die Artenförderung des Braunkehlchens

3.3 Priorisierung der Umsetzung in den einzelnen Gebieten

Die Gebiete der Fördergruppen A1, A2, A3, B1, B2 und B3 sind besonders für die Artenförderung des Braunkehlchens im Unterengadin geeignet. Neben den notwendigen Aufwertungsmassnahmen wurde jedem einzelnen Gebiet zusätzlich eine Priorität für die Umsetzung zugeordnet (Tab. 4). Bei dieser Priorisierung wurden insbesondere die möglichen Auswirkungen von Fördermassnahmen auf die räumliche Vernetzung der Braunkehlchenpopulationen im Unterengadin berücksichtigt.

Priorität 1: Erhalt des Ist-Zustandes der wertvollsten Gebiete (Fördergruppe A1, fünf Gebiete).

Priorität 2: Aufwertung von fünf Gebieten zur Wiederherstellung der Vernetzung der Gebiete der Fördergruppen A2 und A3. Diese Aufwertung wird sich auch auf 17 Gebiete der Fördergruppen B1, B2 und B3 positiv auswirken, womit insgesamt 22 Gebiete profitieren würden.

Priorität 3: Verringerung der Bewirtschaftungsintensität in zwölf Gebieten mit guten Braunkehlchenbeständen, aber mittlerer oder hoher Bewirtschaftungsintensität. Ein höherer Bruterfolg wird zu einer Stärkung der Braunkehlchenbestände führen. Die meisten dieser zwölf Gebiete befinden sich in der Nähe zu den vier grossen Quellpopulationen im Unterengadin und sind räumlich gut vernetzt.

Die restlichen Gebiete mit **Priorität 4** sind im Anhang 5 aufgelistet und werden vorerst nicht in die Artenförderung miteinbezogen. In Zukunft soll überprüft werden, ob in diesen Gebieten Fördermassnahmen geplant und umgesetzt werden sollen.

Tab. 4. Liste der Gebiete mit Priorität 1 bis 3 zur Umsetzung von Fördermassnahmen.

Kerngebiet (Nr.)	Kerngebiet	Dorf	Gemeinde	Priorität
46	Mariers N	Sent	Scuol	1
50	Tuffarolas	Sent	Scuol	1
52	Chavriz	Scuol	Scuol	1
62	Furmiers N	Scuol	Scuol	1
65	Furmiers S	Scuol	Scuol	1
12	Dorf	Tschlin	Valsot	2
17	Planas	Tschlin	Valsot	2
33	Sur Savuogn	Vnà	Valsot	2
70	Ftan Pitschen	Ftan	Scuol	2
85	Strada	Ardez	Scuol	2
2	Pra Grond N	Tschlin	Valsot	3
4	Pra Grond S	Tschlin	Valsot	3
49	Mariers S	Sent	Scuol	3
51	Quadra	Sent	Scuol	3
61	Pazos N	Scuol	Scuol	3
63	Flöna	Scuol	Scuol	3
64	Pazos S	Scuol	Scuol	3
68	Furmiers	Ftan	Scuol	3
76	Murtera N	Ardez	Scuol	3
81	Murtera S	Ardez	Scuol	3
88	Dorf N	Guarda	Scuol	3
92	Dorf S	Guarda	Scuol	3

3.4 Optimierung Nesterschutz

Seit 2003 führt die Vogelwarte Sempach mit der tatkräftigen Unterstützung vieler freiwilliger Helfer im Unterengadin ein Projekt durch, um in Zusammenarbeit mit Bauern Braunkehlchennester zu schützen (Wirth & Horch 2019). Nesterschutz kann als temporäre Lösung dazu beitragen, einen lokalen Bestand zu stützen (Grüebler et al. 2012). Langfristig sind Fördermassnahmen wie der Schutz der Brutgebiete durch einen vertraglich geregelten Mähtermin nach dem 15. Juli jedoch unerlässlich (Horch & Spaar 2015).

Zur Optimierung des Nesterschutzes im Unterengadin wurden die Gebiete identifiziert, die sich für den Nesterschutz des Braunkehlchens im Unterengadin bevorzugt eignen (Tab. 5, Abb. 13). Diese Gebiete sind gut vernetzt und weisen teilweise gute Braunkehlchenbestände auf. Einige Gebiete sind heutzutage nur noch von wenigen Braunkehlchen oder unregelmässig besiedelt. Generell ist die Bewirtschaftungsintensität in diesen Flächen eher hoch, weil sie in Dorfnähe und in den niederen Tallagen liegen und zu einem grossen Anteil früh gemäht werden. Daher sollen die Anstrengungen des Nesterschutzes vermehrt in diesen Gebieten konzentriert werden, um Brutverluste durch eine frühe Mahd zu verringern und eine Vernetzung des Braunkehlchenbestands in der ganzen Talschaft zu sichern. Langfristig wird dieses Ziel nur durch eine gewisse Extensivierung der Wiesennutzung in diesen Gebieten und durch Spätmahdverträge zu sichern sein.

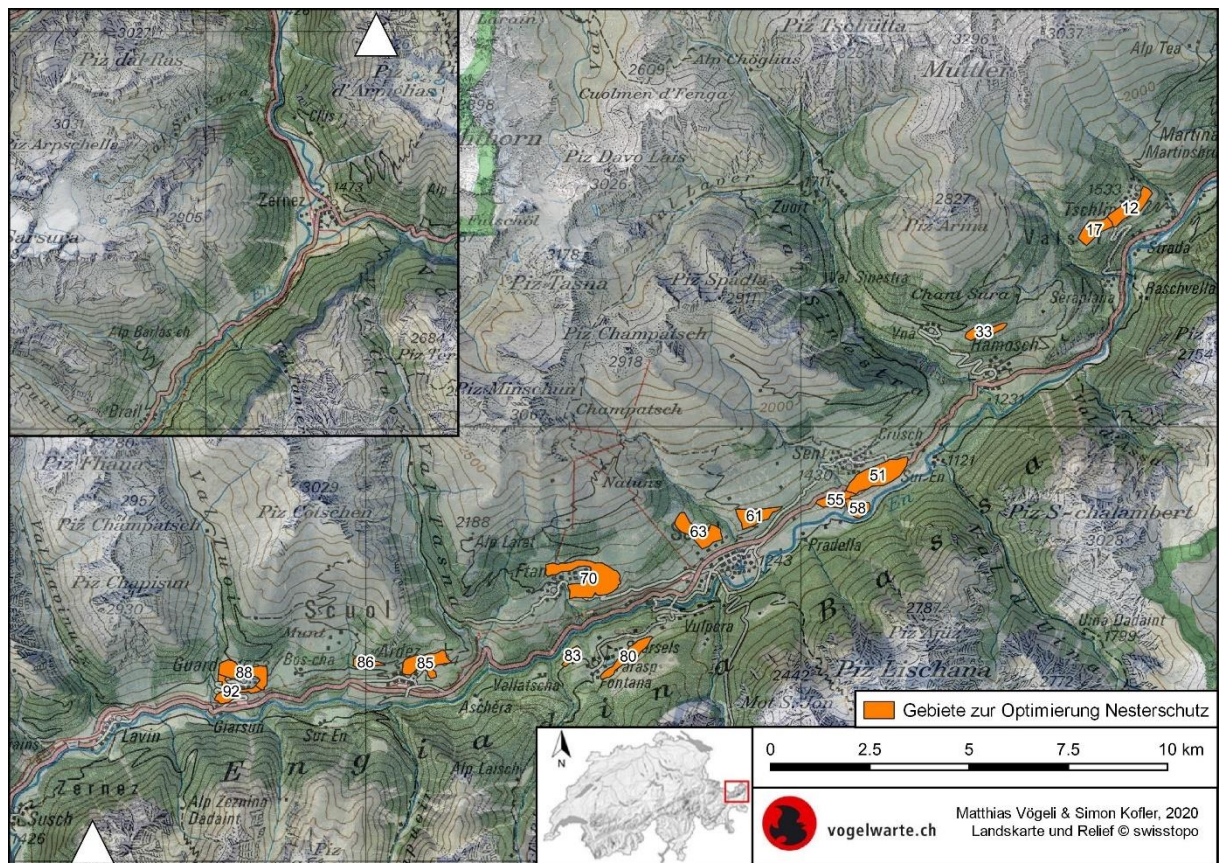


Abb. 13. Für den Nesterschutz des Braunkehlchens im Unterengadin bevorzugt geeignete Gebiete (Nr. 12, 17, 33, 51, 55, 58, 61, 63, 70, 80, 83, 85, 86, 88 und 92). Landeskarte und Relief © swisstopo

Tab. 5. Übersicht der Gebiete, die sich für den Nesterschutz des Braunkehlchens bevorzugt eignen.

Gebiet (Nr.)	Name	Dorf	Gemeinde	Fläche [ha]	Anzahl Reviere 2018
12	Dorf	Tschlin	Valsot	30	3
17	Planas	Tschlin	Valsot	25	4
33	Sur Savuogn	Vnà	Valsot	18	3
51	Quadra	Sent	Scuol	58	3
55	Soblantin	Sent	Scuol	20	1
58	Zoppanaina	Sent	Scuol	17	1
61	Pazos N	Scuol	Scuol	28	19
63	Flöna	Scuol	Scuol	39	5
70	Ftan Pitschen	Ftan	Scuol	80	11
80	Fontana	Tarasp	Scuol	28	3
83	Chaposch	Tarasp	Scuol	9	2
85	Strada	Ardez	Scuol	37	4
86	Flanoua N	Ardez	Scuol	10	2
88	Dorf N	Guarda	Scuol	37	11
92	Dorf S	Guarda	Scuol	23	4

4. Das Braunkehlchen im Unterengadin: Analyse der Ist-Situation und zwei Szenarien für 2035

Für das Braunkehlchen ist die Situation im Unterengadin an einem Scheidepunkt. Die negative Bestandsentwicklung des Braunkehlchens zwischen 2003 und 2018 zeigt, dass es dringend zusätzliche Massnahmen für den gefährdeten Wiesenbrüter braucht. Als eine der wenigen Regionen in der Schweiz beheimatet das Unterengadin heute noch gute Braunkehlchenbestände, wovon einige in den letzten Jahren sogar gewachsen sind. Viele Gebiete verzeichnen jedoch grosse Bestandsrückgänge. Trotz den Förderbemühungen ist der Braunkehlchenbestand im Unterengadin in den letzten 15 Jahren um einen Viertel gesunken. Es gibt also einen dringenden Bedarf für verstärkte und räumlich fokussierte Massnahmen. Um die mögliche künftige Entwicklung der Bestände aufzuzeigen, werden im Folgenden zwei Szenarien für die Bestandssituation im Jahr 2035 verglichen. Im Szenario 1 wird weiter wie bisher gearbeitet (Abb. 14), im Szenario 2 werden Fördermassnahmen verstärkt (Abb. 15).

4.1 Szenario 1: Weiter wie bisher, keine zusätzlichen Fördermassnahmen

Werden, wie im ersten Szenario angenommen, keine zusätzlichen Fördermassnahmen umgesetzt, wird die Mehrheit der Braunkehlchenbestände bis 2035 weiter abnehmen. Die wertvollsten Gebiete bleiben dem Braunkehlchen zwar erhalten und werden wohl auch in Zukunft grosse Bestände mit hohem Brut-erfolg beheimaten. In ihrer unmittelbaren Nähe werden sich auch Braunkehlchenbestände halten können. Ihr Bruterfolg wird aber noch mehr abnehmen. In vielen kleinen oder schlechter vernetzten Gebieten wird das Braunkehlchen verschwinden. Die restlichen Braunkehlchenbestände werden zunehmend isoliert, was für die längerfristige Erhaltung des Braunkehlchens negativ ist (Abb. 14).

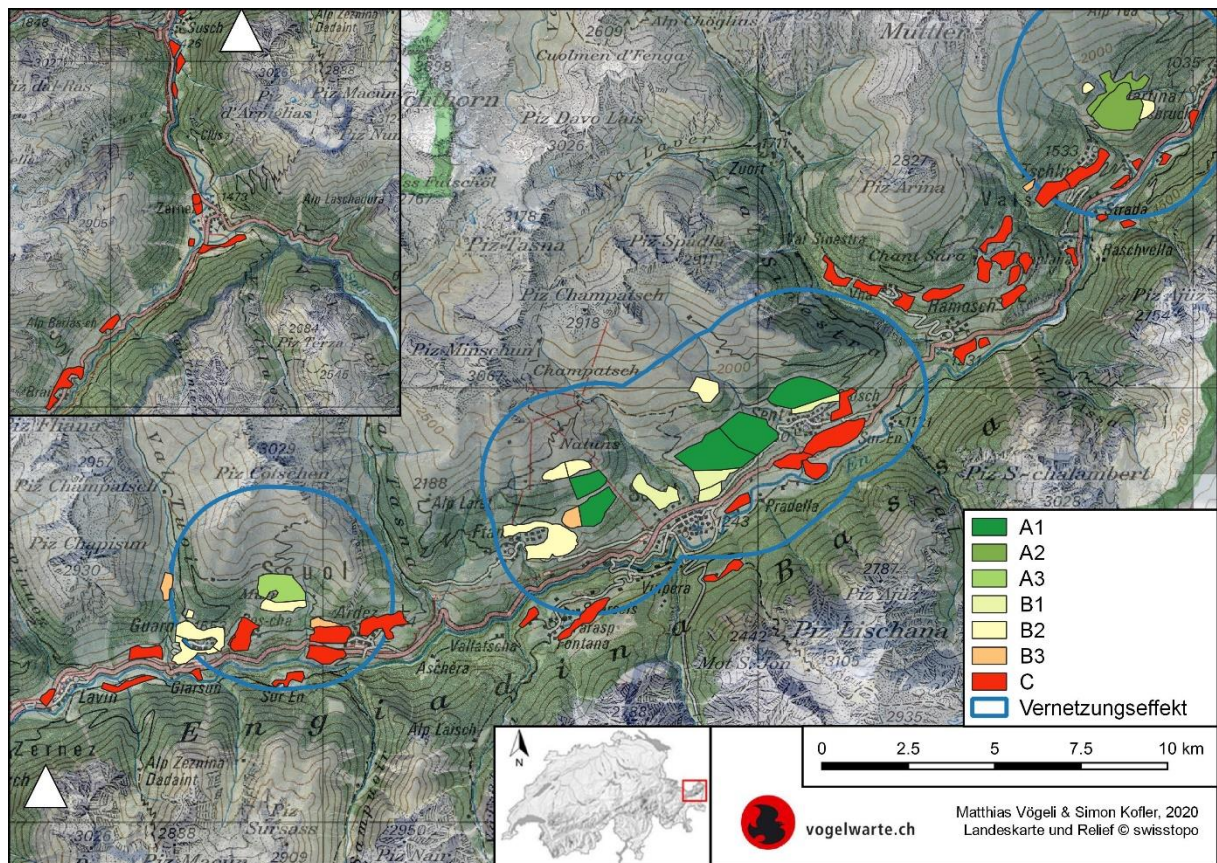


Abb. 14. Szenario 1: Potenzieller Zustand der Gebiete im Jahr 2035 ohne die Umsetzung von zusätzlichen Fördermassnahmen. Viele Gebiete (rot gefärbt) sind nicht mehr vom Braunkehlchen besiedelt. Die verbleibenden Braunkehlchenpopulationen sind zunehmend isoliert. Landeskarte und Relief © swisstopo

4.2 Szenario 2: Verstärkung der Fördermassnahmen

Im zweiten Szenario wird der Zustand der vernetzten Braunkehlchenbestände im Unterengadin dank verstärkten Fördermassnahmen im Jahr 2035 dargestellt (Abb. 15), der sich aufgrund der Umsetzung der in diesem Bericht vorgeschlagenen Massnahmen über die nächsten Jahre ergeben hat. Dies kann mit der Erhaltung der fünf Gebiete mit Priorität 1 sowie der Aufwertung der fünf Gebiete mit Priorität 2 und der zwölf Gebiete mit Priorität 3 erreicht werden (vgl. Tab. 4).

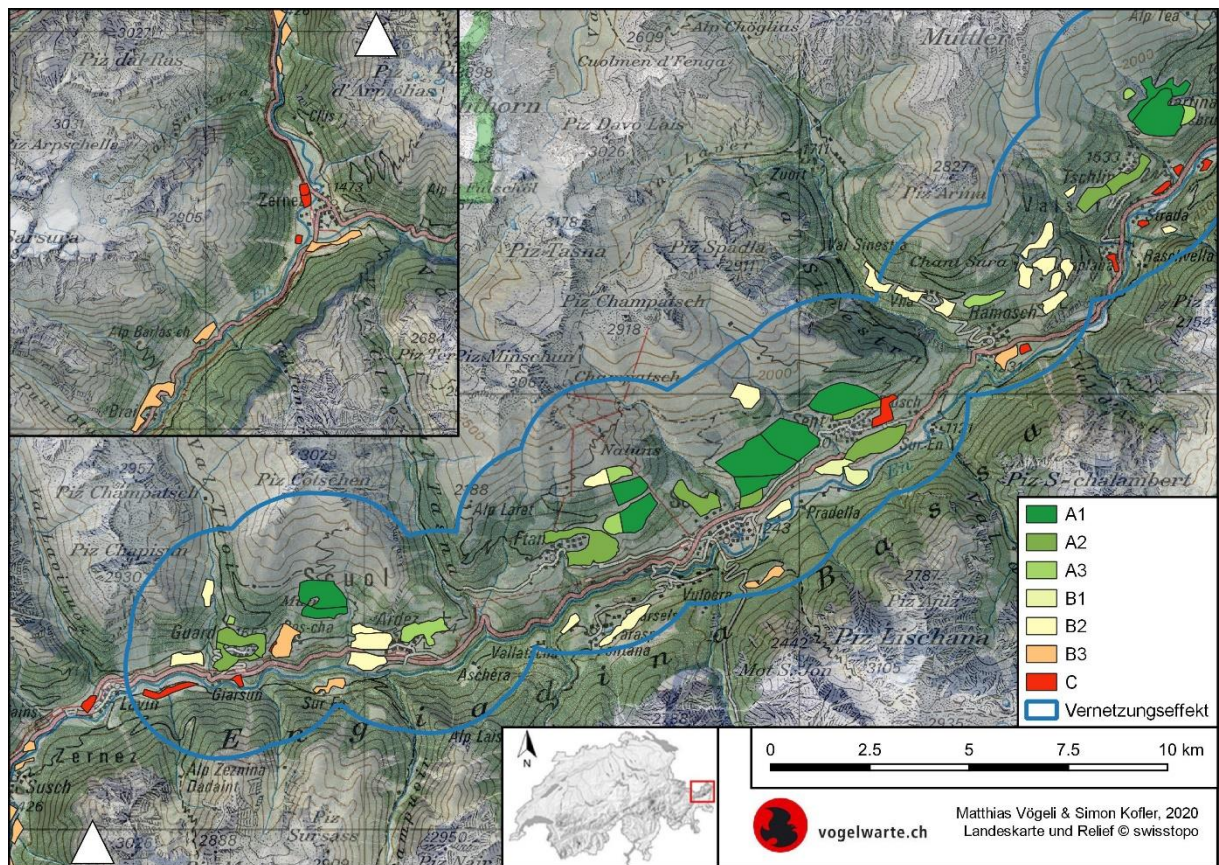


Abb. 15. Szenario 2: Verstärkung und Ausbau von Fördermassnahmen. Die blaue Linie zeigt die wieder vernetzten Braunkehlchenpopulationen von Lavin bis Martina (Hauptkarte). Die kleine Karte zeigt die Gebiete zwischen Susch und Brail. Das weisse Dreieck zeigt die eigentliche Position der kleinen Karte. Landkarte und Relief © swisstopo

5. Ausblick

Der Kanton Graubünden hat eine grosse Verantwortung für die Erhaltung der Wiesenbrüter in der Schweiz. Das Unterengadin beherbergt den schweizweit bedeutendsten Bestand des Braunkehlchens und er muss unbedingt erhalten bleiben. Diese Population ist in den letzten Jahrzehnten stark geschrumpft. Es besteht ein dringender Bedarf für verstärkte, räumlich fokussierte Schutz- und Fördermassnahmen für das Braunkehlchen im Unterengadin. Der vorliegende Bericht mit der aktuellen und wissenschaftlich fundierten Grundlage zeigt, in welchen Gebieten welche Massnahmen umgesetzt werden müssen, um den Fortbestand des Braunkehlchens im Unterengadin zu sichern.

Die notwendigen Massnahmen (Extensivierung der Bewirtschaftung, Verbesserung der Qualität, Erhöhung der Vernetzung) sind im Bericht allgemein, aber für das Unterengadin räumlich explizit formuliert. Nun gilt es, zusammen mit den verantwortlichen kantonalen Stellen (Amt für Landwirtschaft und Geoinformation, Amt für Natur und Umwelt), dem Bildungs- und Beratungszentrum Plantahof, den Bauernfamilien, den im Engadin im Landwirtschaftsbereich tätigen Ökobüros und der Stiftung Pro Terra Engiadina einen Massnahmenplan zu entwickeln und umzusetzen. Dieser Bericht soll über das Unterengadin hinaus als Beispiel für weitere Förderkonzepte dienen, die in allen wichtigen Wiesenbrütergebieten der Schweiz realisiert werden sollten, denn auch dort drängt die Zeit! Im Kanton Graubünden sind analoge Förderkonzepte möglichst auf alle weiteren wichtigen Wiesenbrütergebiete auszudehnen und anzuwenden. Für diese weiterführenden Arbeiten stellt sich die Schweizerische Vogelwarte gerne beratend und als Partner zur Verfügung.

6. Literatur

- Bastian, A. & H.-V. Bastian (1996): Das Braunkehlchen: Opfer der ausgeräumten Kulturlandschaft. Sammlung Vogelkunde im Aula-Verlag. Aula-Verl., Wiesbaden.
- Bastian, H.-V. & J. Feulner (2015): Vanishing Whinchats – harbinger of a silent landscape. S. 307–311 in: H.-V. Bastian & J. Feulner (Hrsg.): Living on the Edge of Extinction in Europe. Proceedings of the 1st European Whinchat Symposium, LBV Hof, Helmbrechts.
- Britschgi, A., R. Spaar & R. Arlettaz (2006): Impact of grassland farming intensification on the breeding ecology of an indicator insectivorous passerine, the Whinchat *Saxicola rubetra*: Lessons for overall Alpine meadowland management. *Biological Conservation* 130: 193–205.
- Fay, R., M. Schaub, M. V. Banik, J. A. Border, I. G. Henderson, G. Fahl, J. Feulner, P. Horsch, F. Korner, M. Müller, V. Michel, H. Rebstock, D. Shitikov, D. Tome, M. Vögeli & M. U. Grüebler (2021): Whinchat survival estimates across Europe: Can excessive adult mortality explain population declines? *Animal Conservation* 24: 15–25.
- Glutz von Blotzheim, Urs N. (Hrsg.) (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas: *Saxicola rubetra* - Braunkehlchen. Band 11/I. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Graf, R. & P. Korner (2011): Veränderungen in der Kulturlandschaft und deren Brutvogelbestand im Engadin zwischen 1987/88 und 2009/10. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Graf, R., M. Müller, P. Korner, M. Jenny & L. Jenni (2014): 20% loss of unimproved farmland in 22 years in the Engadin, Swiss Alps. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 185: 48–58.
- Grüebler, M. U., P. Horsch & R. Spaar (2015a): Whinchats impacted by changes in alpine grassland management: research results from. S. 263–273 in: H.-V. Bastian & J. Feulner (Hrsg.): Living on the Edge of Extinction in Europe. Proceedings of the 1st European Whinchat Symposium, LBV Hof, Helmbrechts.
- Grüebler, M. U., H. Schuler, P. Horsch & R. Spaar (2012): The effectiveness of conservation measures to enhance nest survival in a meadow bird suffering from anthropogenic nest loss. *Biological Conservation* 146: 197–203.
- Grüebler, M. U., H. Schuler, M. Müller, R. Spaar, P. Horsch & B. Naef-Daenzer (2008): Female biased mortality caused by anthropogenic nest loss contributes to population decline and adult sex ratio of a meadow bird. *Biological Conservation* 141: 3040–3049.
- Grüebler, M. U., H. Schuler, R. Spaar & B. Naef-Daenzer (2015b): Behavioural response to anthropogenic habitat disturbance: Indirect impact of harvesting on whinchat populations in Switzerland. *Biological Conservation* 186: 52–59.
- Hanski, I., M. Kuussaari & M. Nieminen (1994): Metapopulation Structure and Migration in the Butterfly *Melitaea cinxia*. *Ecology* 75: 747–762.
- Horsch, P. (2010): Massnahmen zum Schutz des Braunkehlchens in Bever: Jahresbericht 2009 und Projekt-Schlussbericht. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Horsch, P. & R. Spaar (2015): Die Situation des Braunkehlchens in der Schweiz, getestete Fördermassnahmen und Ergebnisse. S. 285–292 in: H.-V. Bastian & J. Feulner (Hrsg.): Living on the Edge of Extinction in Europe. Proceedings of the 1st European Whinchat Symposium, LBV Hof, Helmbrechts.
- Keller, V., A. Gerber, H. Schmid, B. Volet & N. Zbinden (2010): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Umwelt-Vollzug Nr. 1019.
- Knaus, P., S. Antoniazza, S. Wechsler, J. Guélat, M. Kéry, N. Strebel & T. Sattler (2018): Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016: Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein, Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

- Kofler, S. (2019): Use of conspecific attraction to influence the breeding habitat selection of the Whinchat (*Saxicola rubetra*). Universität Wien, Wien.
- Korner, P., R. Graf & L. Jenni (2018): Large changes in the avifauna in an extant hotspot of farmland biodiversity in the Alps. *Bird Conservation International* 28: 263–277.
- Müller, M., H. Schuler & P. Horch (2008): Kerngebiete zur Förderung und zum Schutz des Braunkehlchens im Unterengadin. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Müller, M., R. Spaar, L. Schifferli & L. Jenni (2005): Effects of changes in farming of subalpine meadows on a grassland bird, the whinchat (*Saxicola rubetra*). *Journal of Ornithology* 146: 14–23.
- Spaar, R., R. Ayé, N. Zbinden & U. Rehsteiner (Hrsg.) (2012): Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz: Update 2011. 2012, Zürich, Sempach.
- Strebel, N. & P. Knaus (2020): Bestandsschätzung der Brutvögel in der Schweiz, Update 2013–2016: Artweise Dokumentation des Vorgehens. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Vögeli, M., S. Kofler, R. Spaar & M. U. Gruebler (2018): Experimenteller Test von sozialer Attraktion als Massnahme zur Artenförderung des Braunkehlchens *Saxicola rubetra*. *WhinCHAT III*: 60–67.
- Wirth, J. & P. Horch (2019): Artenförderung Braunkehlchen: Nesterschutz für das Braunkehlchen im Unterengadin: Jahresbericht 2018, Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Anhang 1

Tab. A1. Datengrundlage für Müller et al. (2008).

Jahr	Typ der Kartierung	Gebiet	Fläche [km ²]	Landwirtschaftliche Nutzfläche [%]
1987–1988	Brutvogelkartierung (Kulturland)	Unterengadin	22,2	48,3
1989–2005	Brutvogelkartierung (Dauerbeobachtungsflächen)	Tschlin	0,5	1,1
1989–2005	Brutvogelkartierung (Dauerbeobachtungsflächen)	Ramosch	2	4,4
2003	Kartierung Braunkehlchen	Unterengadin	9,2	20,0
2005	Ergänzungskartierung Braunkehlchen	Unterengadin	4,5	9,8
		Summe	38,4	83,6

Anhang 2

Tab. A2. Schwerpunktgebiete für Wiesenbrüter im Unterengadin (Stand 2018).

Dorf	Gemeinde	Schwerpunktgebiet	Fläche [ha]
Tschlin	Valsot	Pra Grond	130
Ramosch	Valsot	Chantata	87
Ramosch	Valsot	Sur Savuogn	19
Vnà	Valsot	Pra Maria	43
Vnà	Valsot	Vnà Dadaint	29
Vnà	Valsot	Vnà Prats	20
Sent	Scuol	Tuffarolas	82
Ftan	Scuol	Furmiers	108
Ardez	Scuol	Strada	45
Ardez	Scuol	Flanuoa	40
Ardez	Scuol	Murtera	84
Guarda	Scuol	Guarda Dorf	76
Guarda	Scuol	Salön	12
Lavin	Zernez	Curtins	29
Zernez	Zernez	Prazet	15
Zernez	Zernez	Brail	40

Anhang 3

Tab. A3. Auflistung aller untersuchten 117 Gebiete. Die Braunkehlchen-Bestände sind in Anzahl Reviere angegeben. Unregelmässig besiedelte (u) und nicht erhobene Gebiete (-) sind entsprechend aufgeführt.

Nr.	Gebiet	Gemeinde	Fläche (ha)	Bestand 2003	Bestand 2018
1	Martina Cha Noschas	Valsot	3,0	0	-
2	Tschlin Pra Grond N	Valsot	35,8	6	7
3	Tschlin Praditsch	Valsot	4,9	u	u
4	Tschlin Pra Grond S	Valsot	83,3	39	58
5	Tschlin Pra Grond E	Valsot	10,7	1	5
6	Val Sinestra Griosch	Valsot	5,6	5	-
7	Martina Il Bain	Valsot	5,4	0	0
8	Val Sinestra Sur Muglin	Valsot	7,5	2	-
9	Val Sinestra Eschas	Valsot	7,1	0	-
10	Val Sinestra Pra San Peder	Valsot	14,4	7	-
11	Val Laver Alp San Flurin	Scuol	29,3	6	-
12	Tschlin Dorf	Valsot	29,6	12	3
13	Sclamischot	Valsot	4,1	0	0
14	Strada Chasura	Valsot	3,4	0	0
15	Val Sinestra Praschan	Valsot	11,1	3	
16	Strada Chafur	Valsot	5,4	0	0
17	Tschlin Planas	Valsot	25,3	8	4
18	Tschlin Palü	Valsot	3,8	u	u
19	San Nicla	Valsot	2,9	0	0
20	Ramosch Chantata	Valsot	20,4	3	2
21	Raschvella Mot	Valsot	4,3	0	0
22	Ramosch Palü Lunga	Valsot	7,5	3	-
23	Ramosch Palü Lunga	Valsot	6,2	2	-
24	Raschvella	Valsot	2,7	0	-
25	Seraplana	Valsot	5,4	0	0
26	Ramosch Chantata	Valsot	15,1	8	1
27	Ramosch Chantata	Valsot	9,3	6	0
28	Vna Prats	Valsot	17,7	11	7
29	Ramosch Chantata	Valsot	14,3	7	3
30	Ramosch Chantata	Valsot	8,3	6	0
31	Seraplana Pra Dadora	Valsot	2,3	0	-
32	Vna Dadaint	Valsot	12,8	8	2
33	Vna Sur Savuogn	Valsot	18,3	6	3
34	Ramosch Chantata	Valsot	15,4	0	0
35	Vna Pra Maria	Valsot	12,0	8	1
36	Ramosch Chantata	Valsot	1,0	1	-
37	Vna Pra Maria	Valsot	4,3	0	-
38	Ramosch Plan Tschanüff	Valsot	6,5	0	-
39	Ramosch Pradellas	Valsot	2,0	1	-
40	Ramosch Pradellas	Valsot	2,9	2	-
41	Ramosch Pradellas	Valsot	4,5	2	0
42	Ramosch Pradellas	Valsot	14,5	9	1
43	Sent Niruns	Scuol	12,7	3	-
44	Sent Crusch	Scuol	31,2	4	-
45	Sent Plattas	Scuol	9,9	1	-
46	Sent Mariers N	Scuol	75,2	18	13
47	Sent Niruns	Scuol	26,3	10	5
48	Sent Palüzot	Scuol	19,9	4	0
49	Sent Mariers S	Scuol	16,4	8	2
50	Sent Tuffarolas	Scuol	80,4	24	47
51	Sent Quadra	Scuol	57,6	11	3
52	Scuol Chavriz	Scuol	103,1	35	50
53	Scuol Buzzera	Scuol	25,4	0	-
54	Sent Ils Clüs	Scuol	21,9	8	-
55	Sent Soblantin	Scuol	20,4	5	1
56	Scuol Chauennas	Scuol	26,6	7	-

Nr.	Gebiet	Gemeinde	Fläche (ha)	Bestand 2003	Bestand 2018
57	Scuol Naluns	Scuol	15,0	0	2
58	Sent Zoppainaina	Scuol	16,8	2	1
59	Ftan Naluns	Scuol	15,3	u	1
60	Scuol Talur	Scuol	4,4	1	-
61	Scuol Pazos N	Scuol	27,9	11	19
62	Scuol Furmiers N	Scuol	33,2	15	11
63	Scuol Flöna	Scuol	39,3	10	5
64	Scuol Pazos S	Scuol	14,9	1	1
65	Scuol Furmiers S	Scuol	45,0	18	15
66	Scuol Pradella	Scuol	6,9	0	-
67	Scuol Duasasa	Scuol	11,9	1	1
68	Ftan Furmiers	Scuol	16,4	9	6
69	Scuol Sisola	Scuol	36,2	0	-
70	Ftan Pitschen	Scuol	79,7	6	11
71	Uina Dadora	Scuol	4,4	0	-
72	Ftan Grond	Scuol	15,0	4	-
73	Ftan Grond	Scuol	17,9	5	-
74	Scuol San Jon	Scuol	13,9	u	0
75	Guarda Salön	Scuol	12,4	9	6
76	Murtera d Ardez N	Scuol	55,1	20	28
77	Ftan Chandsche	Scuol	6,5	2	-
78	Ftan Paradis	Scuol	9,6	2	-
79	Tarasp Florins	Scuol	5,0	0	-
80	Tarasp Fontana	Scuol	28,2	7	1
81	Murtera d Ardez S	Scuol	22,1	13	9
82	Tarasp Avrona	Scuol	2,1	0	-
83	Tarasp Chaposch	Scuol	8,7	5	2
84	Guarda Dorf N	Scuol	2,9	3	1
85	Ardez Strada	Scuol	37,1	15	4
86	Ardez Flanoua N	Scuol	10,3	5	2
87	Ardez Bos-cha	Scuol	28,5	2	0
88	Guarda Dorf N	Scuol	37,2	26	11
89	Ardez Flanoua S	Scuol	31,6	15	4
90	Tarasp Vallatscha	Scuol	5,1	0	-
91	Guarda Bos-cha	Scuol	1,3	0	0
92	Guarda Dorf S	Scuol	23,1	9	4
93	Ardez Puclera	Scuol	3,7	1	-
95	Lavin Cuschinai	Zernez	24,5	2	-
96	Ardez Cutüra	Scuol	27,0	6	2
97	Lavin Curtins	Zernez	19,5	11	1
98	Guarda Garsun	Scuol	4,4	0	0
99	Ardez Sur En	Scuol	12,2	4	0
100	Lavin Sur En Suot	Zernez	16,4	0	0
101	Lavin Crusch	Zernez	7,5	4	0
102	Lavin Valplan	Zernez	4,9	0	-
103	Susch Raglia	Zernez	5,1	u	u
104	Susch Craviz	Zernez	4,2	u	u
105	Susch Cuschinai	Zernez	9,1	u	u
106	Susch Sandogna	Zernez	8,9	u	u
107	Susch Sandogna	Zernez	5,0	u	u
108	Zernez Praschitsch	Zernez	16,1	0	-
109	Zernez Lavinar	Zernez	6,1	2	0
110	Zernez Lavinar	Zernez	6,7	3	0
111	Zernez Rasto	Zernez	5,6	2	-
112	Zernez Chans	Zernez	11,8	0	-
113	Zernez Champatsch	Zernez	19,3	u	u
114	Zernez Chans	Zernez	3,3	2	0
115	Zernez Pra da d Urezza	Zernez	17,9	7	-
116	Zernez Prazet	Zernez	13,3	10	4
117	Zernez Chanoscha	Zernez	25,7	2	-
118	Brail	Zernez	37,1	3	13

Anhang 4

Tab. A4. Grobes Raster mit notwendigen Einzelmassnahmen zur Aufwertung der einzelnen Gebiete.

Fördergruppe	Nr.	Gebiet	Dorf	Einzelmassnahmen
A1	46	Mariers N	Sent	langfristiger Erhalt des flächendeckenden Netzwerkes von spät gemähten Parzellen (> 50 % der Fläche) mit einem vertraglich geregelten Schnittzeitpunkt nach dem 15. Juli
A1	50	Tuffarolas	Sent	langfristiger Erhalt des flächendeckenden Netzwerkes von spät gemähten Parzellen (> 50 % der Fläche) mit einem vertraglich geregelten Schnittzeitpunkt nach dem 15. Juli
A1	52	Chavriz	Scuol	langfristiger Erhalt des flächendeckenden Netzwerkes von spät gemähten Parzellen (> 50 % der Fläche) mit einem vertraglich geregelten Schnittzeitpunkt nach dem 15. Juli
A2	62	Furmiers N	Scuol	langfristiger Erhalt des flächendeckenden Netzwerkes von spät gemähten Parzellen (> 50 % der Fläche) mit einem vertraglich geregelten Schnittzeitpunkt nach dem 15. Juli
A1	65	Furmiers S	Scuol	langfristiger Erhalt des flächendeckenden Netzwerkes von spät gemähten Parzellen (> 50 % der Fläche) mit einem vertraglich geregelten Schnittzeitpunkt nach dem 15. Juli
A2	4	Pra Grond S	Tschlin	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12 und 17
A2	76	Murtera N	Ardez	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet 85
A3	57	Naluns	Scuol	diese Fläche ist zu mehr als 50 % mit spät gemähten Flächen versehen, liegt jedoch an der oberen Verbreitungsgrenze des Braunkehlchens.
A3	61	Pazos N	Scuol	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
A3	84	Dorf N	Guarda	diese Fläche ist zu mehr als 50 % mit spät gemähten Flächen versehen, ist jedoch sehr klein (< 3 ha) und kann nicht erweitert werden, sie liegt jedoch nur 75 m von # 88 entfernt und kann zukünftig zu einem Gebiet vereint werden.
B1	12	Dorf	Tschlin	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B1	17	Planas	Tschlin	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B1	49	Mariers S	Sent	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B1	51	Quadra	Sent	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B1	55	Soblantin	Sent	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B1	58	Zoppainaina	Sent	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B1	63	Flöna	Scuol	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet

Fördergruppe	Nr.	Gebiet	Dorf	Einzelmassnahmen
B1	64	Pazos S	Scuol	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B1	88	Dorf N	Guarda	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B1	92	Dorf S	Guarda	Verbesserung der Qualität / Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B2	2	Pra Grond N	Tschlin	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12 und 17
B2	3	Praditsch	Tschlin	die Fläche ist nur sehr klein (< 5 ha) und zu ca. 75 % spät gemäht, wird unregelmässig von Braunkehlchen besiedelt, Verbesserung der eigenen Qualität nicht möglich, jedoch eine Verbesserung der Vernetzung durch Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12 und 17.
B2	5	Pra Grond E	Tschlin	Teilgebiet Tschlin (4 und 2), > 50 % spät gemäht, Verbesserung der Vernetzung durch Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12 und 17
B2	18	Palü	Tschlin	diese Fläche ist zu mehr als 50 % mit spät gemähten Flächen versehen, ist jedoch sehr klein (< 4 ha) und kann auch nicht erweitert werden (Wald).
B2	47	Niruns	Sent	diese Fläche ist zu mehr als 50 % mit spät gemähten Flächen versehen, liegt jedoch an der oberen Verbreitungsgrenze des Braunkehlchens.
B2	59	Naluns	Ftan	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B2	67	Duasasa	Scuol	Verbesserung der Qualität und Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet
B2	68	Furmiers	Ftan	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 70 und 85)
B2	70	Ftan Pit-schen	Ftan	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet 85
B2	75	Salön	Guarda	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 88 und 92
B2	80	Fontana	Tarasp	Verbesserung der Qualität und Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Fläche befindet sich jedoch auf einem Nordhang (Nordhänge werden nur selten von Braunkehlchen besiedelt)
B2	81	Murtera S	Ardez	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 85, 88 und 92
B2	83	Chaposch	Tarasp	Verbesserung der Qualität und Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Fläche befindet sich jedoch auf einem Nordhang (Nordhänge werden nur selten von Braunkehlchen besiedelt)

Fördergruppe	Nr.	Gebiet	Dorf	Einzelmassnahmen
B2	85	Strada	Ardez	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet 70
B2	86	Flanoua N	Ardez	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet 85
B2	89	Flanoua S	Ardez	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet 85
B2	96	Cutüra	Ardez	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet 70
B2	97	Curtins	Lavin	Verbesserung der Qualität und Verringerung der Bewirtschaftungsintensität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 88 und 92
B3	20	Chantata	Ramosch	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12, 17 und 33
B3	26	Chantata	Ramosch	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12, 17 und 33
B3	28	Prats	Ramosch	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12, 17 und 33
B3	29	Chantata	Ramosch	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12, 17 und 33
B3	32	Dadaint	Vnà	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12, 17 und 33
B3	33	Sur Savuogn	Vnà	Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) in den Gebieten 12, 17 und 33
B3	35	Pra Maria	Vnà	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet 12, 17 und 33
B3	42	Pradellas	Ramosch	Verbesserung der Qualität durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet; Verbesserung der Vernetzung des Gebietes durch die Erhöhung des Anteils spät gemähter Flächen (> 50 %, > 15. Juli) im Gebiet 12, 17 und 33
B3	103	Raglia	Susch	diese Fläche liegt am westlichsten Verbreitungspunkt im Untersuchungsgebiet und ist mehr als 10 km zur nächsten stabilen Braunkehlchenpopulation (Ardez) entfernt.
B3	104	Craviz	Susch	diese Fläche liegt am westlichsten Verbreitungspunkt im Untersuchungsgebiet und ist mehr als 10 km zur nächsten stabilen Braunkehlchenpopulation (Ardez) entfernt.
B3	105	Cuschinai	Susch	diese Fläche liegt am westlichsten Verbreitungspunkt im Untersuchungsgebiet und ist mehr als 10 km zur nächsten stabilen Braunkehlchenpopulation (Ardez) entfernt.

Fördergruppe	Nr.	Gebiet	Dorf	Einzelmassnahmen
B3	106	Sandogna	Susch	diese Fläche liegt am westlichsten Verbreitungspunkt im Untersuchungsgebiet und ist mehr als 10 km zur nächsten stabilen Braunkehlchenpopulation (Ardez) entfernt.
B3	107	Sandogna	Susch	diese Fläche liegt am westlichsten Verbreitungspunkt im Untersuchungsgebiet und ist mehr als 15 km zur nächsten stabilen Braunkehlchenpopulation (Ardez) entfernt.
B3	113	Champatsch	Zernez	diese Fläche liegt am westlichsten Verbreitungspunkt im Untersuchungsgebiet und ist mehr als 15 km zur nächsten stabilen Braunkehlchenpopulation (Ardez) entfernt.
B3	116	Prazet	Zernez	diese Fläche liegt am westlichsten Verbreitungspunkt im Untersuchungsgebiet und ist mehr als 15 km zur nächsten stabilen Braunkehlchenpopulation (Ardez) entfernt.
B3	118	Brail	Zernez	diese Fläche liegt am westlichsten Verbreitungspunkt im Untersuchungsgebiet und ist mehr als 15 km zur nächsten stabilen Braunkehlchenpopulation (Ardez) entfernt.

Die hier aufgelisteten Einzelmassnahmen sind erste Vorschläge. Sie müssen in einem nächsten Schritt mit den verantwortlichen Stellen im Kanton und in den Vernetzungsprojekten oder, falls die Gebiete nicht in Vernetzungsprojektperimetern sind, in den Gemeinden oder mit anderen lokalen Partnern im Detail besprochen und eingeführt werden.

Anhang 5

Tab. A5. Liste der Gebiete mit Priorität 4 für die Umsetzung.

Kerngebiet (Nr.)	Kerngebiet	Dorf	Gemeinde	Priorität
3	Praditsch	Tschlin	Valsot	4
5	Pra Grond E	Tschlin	Valsot	4
20	Chantata	Ramosch	Valsot	4
26	Chantata	Ramosch	Valsot	4
28	Prats	Vnà	Valsot	4
29	Chantata	Ramosch	Valsot	4
32	Dadaint	Vnà	Valsot	4
35	Pra Maria	Vnà	Valsot	4
42	Pradellas	Ramosch	Valsot	4
55	Soblantin	Sent	Scuol	4
58	Zoppanaina	Sent	Scuol	4
59	Naluns	Ftan	Scuol	4
67	Duhas	Sent	Scuol	4
80	Fontana	Tarasp	Scuol	4
83	Chaposch	Tarasp	Scuol	4
86	Flanoua N	Ardez	Scuol	4
89	Flanoua S	Ardez	Scuol	4
96	Cutüra	Ardez	Scuol	4
97	Curtins	Lavin	Zernez	4
103	Raglia	Susch	Zernez	4
104	Craviz	Susch	Zernez	4
105	Cuschinai	Susch	Zernez	4
106	Sandogna	Susch	Zernez	4
107	Sandogna	Susch	Zernez	4
113	Champatsch	Zernez	Zernez	4
116	Prazet	Zernez	Zernez	4
118	Brail	Zernez	Zernez	4