



# Fang-Wiederaufnahme-Schätzung der Abundanz und Dichte des Luchses

Referenzgebiet Surselva Vc  
Winter 2024/2025

Ursula Sterrer, Luc Le Grand, Gabriela Abplanalp, Tim Lieuwen,  
Elia Hänni, Fridolin Zimmermann



## Zusammenfassung

Das Fotofallen-Monitoring des Luchses (*Lynx lynx*) im Referenzgebiet Surselva wurde im Winter 2024/25 während 60 Nächten, vom 13.02.2025 bis 14.04.2025 durchgeführt. Die Fotofallen an den 76 Standorten funktionierten während 4'539 der potentiellen 4'560 Fallennächte (99,5%). Im Durchgang wurden während 79 Ereignissen 16 selbständige Luchse an 29 Standorten fotografiert. Darüber hinaus wurden mindestens 3 Jungtiere aus mindestens 3 Würfen nachgewiesen. Die Fang-Wiederfang Schätzung der Abundanz (95% Konfidenzintervall) nach dem Modell  $M_h$  ergab 17 (17 - 34) selbständige Luchse im Referenzgebiet, was einer Dichte von 1,47 (1,00-1,94) selbständigen Luchsen pro 100 km<sup>2</sup> geeignetem Habitat entspricht. Die geschätzte Dichte hat sich im Vergleich, zu dem im letzten Durchgang geschätzten Wert nicht signifikant verändert.

## Résumé

Le monitoring du lynx (*Lynx lynx*) par piège-photographique dans l'aire de référence Surselva durant l'hiver 2024/25 a été effectué durant 60 nuits du 13.02.2025 au 14.04.2025. Les pièges-photos placés auprès des 76 sites ont fonctionné pendant 4'539 des 4'560 nuits potentielles (99,5%). Pendant la session, 79 événements auprès de 29 sites correspondant à 16 lynx indépendants ont été répertoriés. De plus, au moins 3 juvéniles d'au moins 3 portées ont également été détectés. L'estimation de l'abondance (intervalle de confiance de 95%) par le modèle de capture-recapture  $M_h$  était de 17 (17 - 34) lynx indépendants ce qui correspond à une densité de 1,47 (1,00-1,94) lynx indépendants pour 100 km<sup>2</sup> d'habitat favorables. La densité estimée n'a pas changé significativement par rapport à la valeur estimée lors de la dernière session.

## Abstract

The monitoring of the Eurasian lynx (*Lynx lynx*) by means of camera traps in the reference area Surselva during winter 2024/25 was carried out during 60 nights, from 13.02.2025 to 14.04.2025. The camera traps at the 76 locations operated during 4,539 of the potential 4,560 trap nights (99.5%). During the session, 79 events of 16 independent lynx at 29 sites were recorded. In addition, at least 3 juveniles of at least 3 litters were detected. The capture-recapture estimate of abundance (95% confidence interval) under model  $M_h$  was 17 (17 - 34) independent lynx, which corresponds to a density of 1.47 (1.00-1.94) independent lynx per 100 km<sup>2</sup> of suitable habitat. The estimated density has not changed significantly from the value estimated in the last session.

## Danksagung

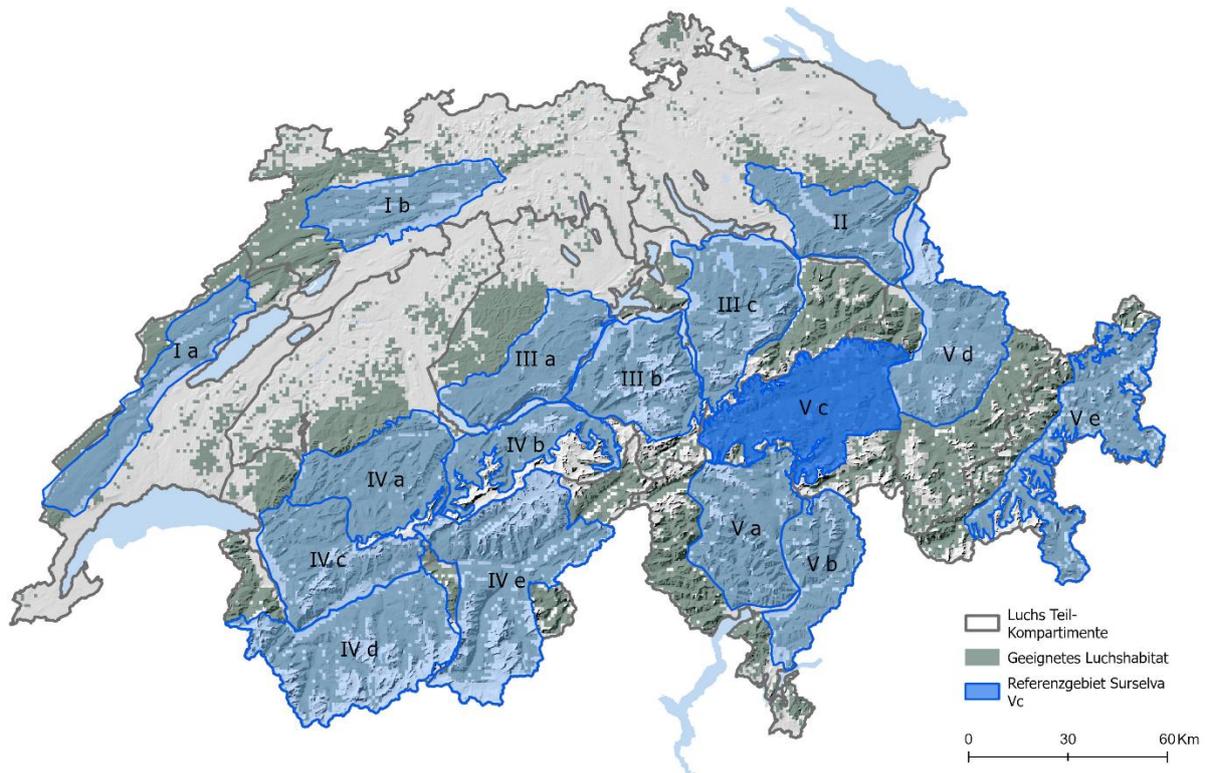
Wir danken allen ganz herzlich, die uns bei der Durchführung des deterministischen Fotofallen Durchgangs in irgendeiner Form unterstützt haben. Besonders danken wir:

- allen Verantwortlichen der beteiligten kantonalen und eidgenössischen Institutionen, namentlich Adrian Arquint, Mara Lampert, Arno Puorger, Sarah Stéhly und Urs Wegmann für ihre professionelle Unterstützung;
- allen Wildhütern, die uns bei der Wahl der Standorte, sowie bei den Kontrollen und dem Abbau der Fotofallen geholfen haben, insbesondere: Daniel Bundi, Gion Bundi, Arnold Caminada, Pirmina Caminada, Andri Castelmur, Martin Cavegn, Andriu Degonda, Gieri Derungs, Thomas Durschei, Markus Egle, Kurt Finschi, Kevin Gugelmann, Stefan Guntli, Ueli Jörimann, Patric Ragetti, Dominic Schegg, Moritz Schmid, Claudio Spadin, Sandro Sprecher;
- allen Zivildienstleistenden und Mitarbeiter:innen von KORA, die an dem Projekt teilgenommen haben: Lea Maronde und Steven Ancora.

## Einleitung

Das deterministische Luchsmonitoring mit Fotofallen wurde in der Schweiz ab 1998 (Laass, 1999) in den Nordwestalpen entwickelt. In Teil-Kompartimenten (siehe [Konzept Luchs Schweiz BAFU 2016](#)), in denen das geeignete Luchshabitat weitgehend und dauerhaft von der Art besiedelt ist, wird ein deterministisches Fotofallen-Monitoring in sogenannten Referenzgebieten durchgeführt. Diese sind so gewählt, dass sie für die jeweiligen Teil-Kompartimente repräsentativ sind (Abb. 1; vgl. [hier](#) für weitere Informationen). In jedem Referenzgebiet werden die Fotofallen systematisch verteilt und für einen bestimmten Zeitraum, in unserem Fall in der Regel für 60 Nächte, stehen gelassen. Diese Untersuchungen werden alle drei bis vier Jahre von KORA mit Hilfe der Kantone durchgeführt, um die Dichte und Abundanz der Luchspopulation mittels der so genannten fotografischen Fang-Wiederfang-Methode zu schätzen. Dies ist heute eine Standard Monitoring-Methode für kryptische Arten, deren Individuen durch natürliche Markierungen erkennbar sind (vgl. [hier](#) für weitere Informationen).

Dieser Bericht präsentiert die Ergebnisse des deterministischen Durchgangs im Referenzgebiet Surselva innerhalb des Teil-Kompartiments Vc für den Winter 2024/25. Die Ergebnisse vorangegangener Durchgänge sind [online](#) auf der KORA-Website verfügbar.

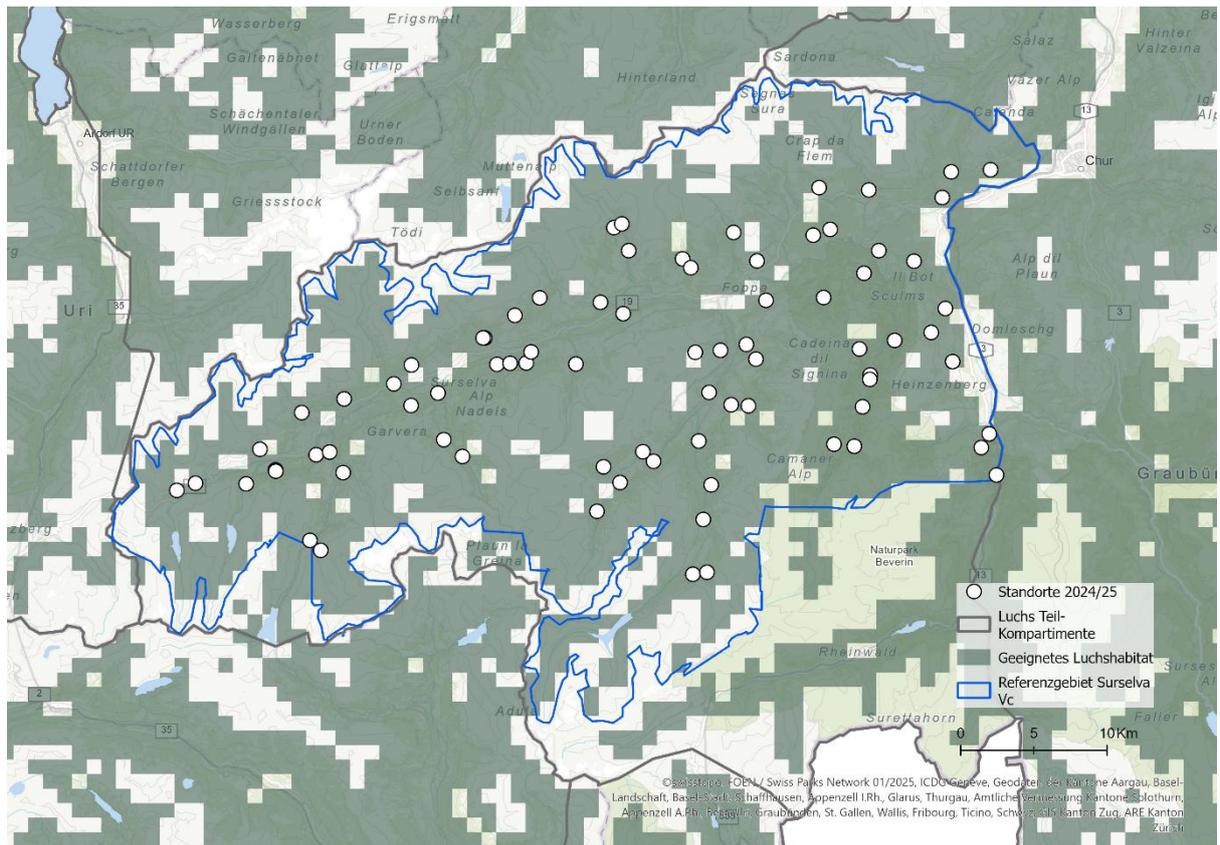


**Abb. 1** Verteilung der Referenzgebiete (blaue Polygone) innerhalb der 16 Teil-Kompartimente (dunkelgraue Polygone). Das geeignete Luchshabitat (grün) ist definiert durch ein Luchs-Habitat-Modell (Zimmermann, 2004). Das in diesem Durchgang untersuchte Referenzgebiet (Surselva) ist farblich hervorgehoben.

## Material und Methoden

Insgesamt wurden 76 Standorte mit Hilfe der Wildhüter ausgewählt und mit 152 Fotofallen bestückt (2 pro Standort). Die Fotofallen liefen während 60 Nächten vom 13.02.2025 bis 14.04.2025 und waren hauptsächlich entlang von Forstrassen und Wanderwegen aufgestellt. Wenn ein Standort während dem Durchgang versetzt wurde, werden sowohl der alte als auch der neue Standort in den kartographischen Darstellungen dieses Berichts berücksichtigt. Die Verteilung der Fotofallen wurde anhand eines 2,5 x 2,5 km Rasters etabliert, welches bei allen Referenzgebieten standardisiert angewandt wird. Nur bewaldete Zellen mit mindestens 1/3 ihrer Fläche unterhalb 2'300 m wurden berücksichtigt. In jeder zweiten Rasterzelle wurde ein optimaler Standort gewählt, ausser in Rasterzellen, die im Winter unzugänglich oder keine optimalen Bedingungen für einen Fotofallen-Standort aufwiesen (sehr geringer Waldanteil ohne Wege oder Strassen).

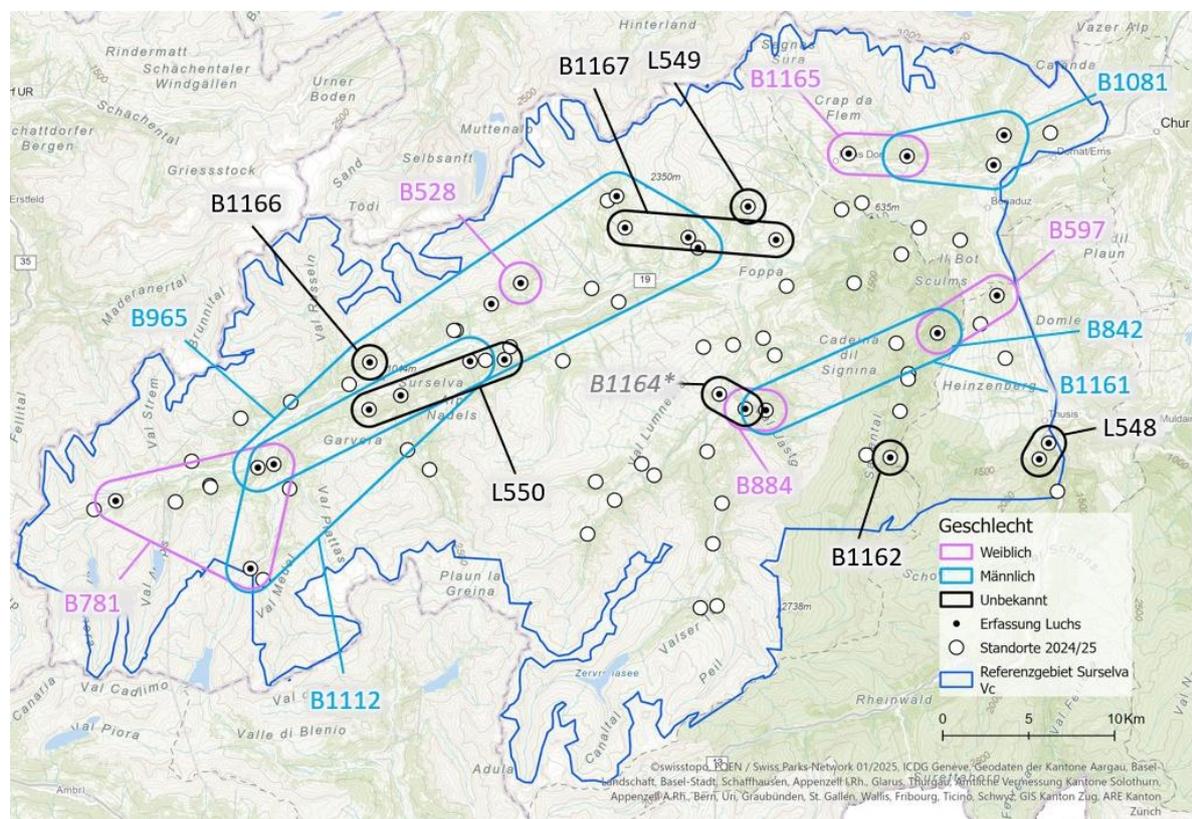
Das Referenzgebiet hat eine Fläche von 1'438 km<sup>2</sup>, davon sind 1'155 km<sup>2</sup> geeignetes Luchshabitat (Zimmermann, 2004) (Abb.2). Die Einheit der Populationsgrösse ist die Anzahl der Luchse, die älter als ein Jahr sind (selbständige Luchse). Das heisst, residente adulte Luchse und noch nicht sesshafte subadulte Luchse werden in der Analyse berücksichtigt. Jungtiere werden zwar ebenfalls individuell bestimmt, aber aufgrund ihrer geringen Erfassbarkeit und ihrer hohen Verschwinderate (Mortalität und Dispersal) nicht individuell in die Schätzungen von Abundanz und Dichte mit einbezogen. Da sich Jungtiere häufig in der zweiten Winterhälfte von ihren Müttern trennen, wurden Erfassungen von Jungtieren nicht als Erfassung der Mutter im Fangkalender gezählt.



**Abb. 2** Verteilung der Fotofallenstandorte (weisse Kreise) im Referenzgebiet Surselva (blaues Polygon) innerhalb des Teil-Kompartiments Vc (dunkelgraues Polygon). In grün das geeignete Luchshabitat, definiert durch ein Luchs-Habitat-Modell (Zimmermann, 2004).

## Resultate und Diskussion

Die potenzielle Anzahl der Fallennächte lag bei 4'560. Schnee, Vandalismus, technische Probleme und Bedienungsfehler reduzierten den Aufwand der Datenerhebung auf 4'535 tatsächliche Fallennächte, was 99,5% des Potenzials entspricht. Dieser Wert liegt im oberen Bereich anderer Fotofallen-Untersuchungen, wo wir Werte zwischen 84,2% (Jura Nord, Winter 2006/07) und 99,9% (Zentralschweiz West, Winter 2020/21) hatten. Die Standorte mit Luchs Erfassungen sind nicht gleichmässig über das Referenzgebiet verteilt. Luchse konnten vor allem im nördlichen und westlichen Teil des Referenzgebietes (Surselva und Val Medel) und zwischen Laax und Bonaduz erfasst werden. Es gab ausserdem noch Erfassungen im vorderen Val Lumnezia, im Val Uastg, am Heinzenberg und nahe Thusis.



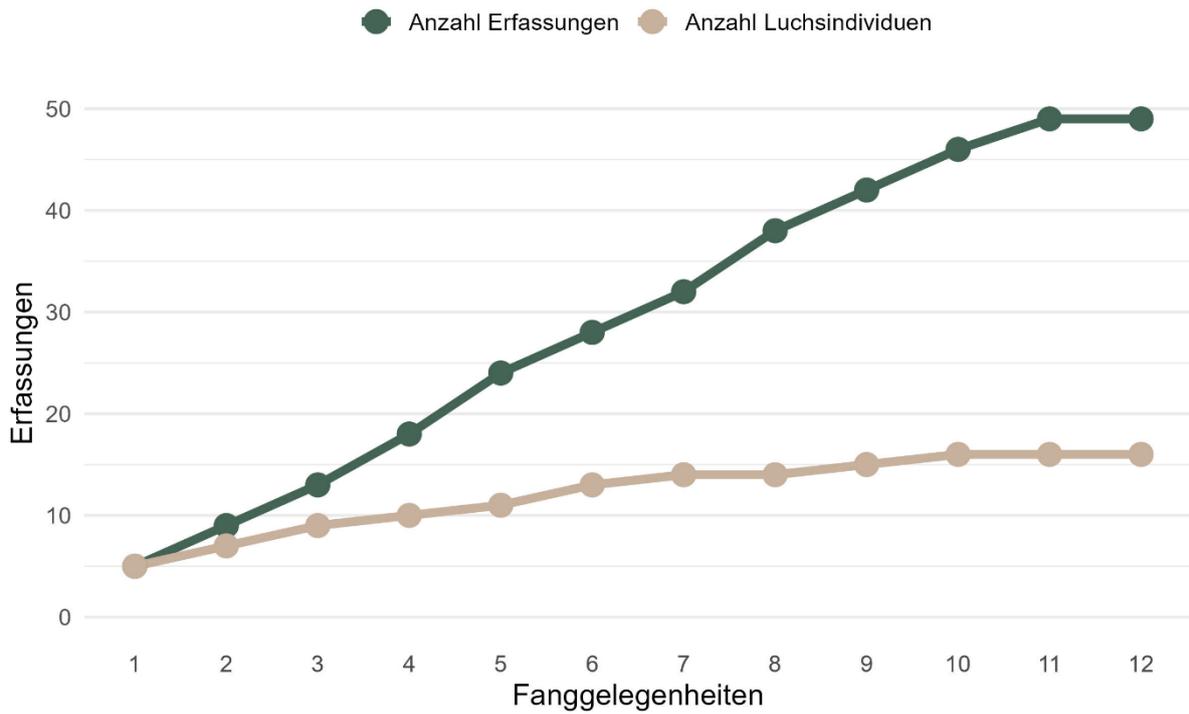
**Abb. 3** Referenzgebiet Surselva (blaues Polygon) mit räumlicher Verteilung von während dem Durchgang fotografierten Luchsen (kleinste Konvexpolygone + Pufferzone). Blau: Männchen (1,4 km Pufferzone), rosa: Weibchen (1,2 km), schwarz: unbekanntes Geschlecht (1 km). Weisse Kreise mit einem schwarzen Punkt: Standorte, an denen mindestens ein Foto eines selbständigen Luchses gemacht wurde; weisse Kreise ohne Punkt: Standorte ohne Luchsfotos. \*B1164 wurde an einem Standort ohne seine Mutter fotografiert, weshalb es auf der Karte erscheint. Es wurde für die Analysen jedoch nicht berücksichtigt.

## Minimale Anzahl Luchse

Insgesamt wurden 16 selbständige Luchse und 3 Jungtiere aus 3 Würfen innerhalb der 60 Nächte nachgewiesen (Tab. 1). Diese Luchse wurden an 29 der 76 aufgestellten Standorte (38,2%) fotografiert. Alle Luchse, die ausserhalb des Monitoring Durchgangs nachgewiesen wurden, wurden auch innerhalb der 60 Nächte nachgewiesen.

Im gesamten Referenzgebiet wurden während der 60 Nächte des deterministischen Fotofallen-Monitorings bei 79 Ereignissen Luchse fotografiert (Tab. 1). Ein Ereignis umfasst alle Bilder eines Luchsindividuums am selben Standort, welche weniger als 30 Minuten auseinander liegen. Diese Ereignisse werden für die Analyse in Fanggelegenheiten eingeteilt (in dieser Studie 5 aufeinanderfolgende Nächte) woraus 49 Erfassungen hervorgehen. Wird derselbe Luchs während einer Fanggelegenheit mehrmals fotografiert, zählt dies als eine Erfassung. Die Zahl der kumulativen Erfassungen nimmt bis zur elften Fanggelegenheit stetig zu (Abb. 4). Die Kurve flacht zwischen der 11. Und 12. Fanggelegenheit ab, es gab während dieser Periode keine weiteren Luchsnachweise. Dies kann möglicherweise mit dem sehr milden Winter erklärt werden. Es könnte sein, dass die Luchse eher höherliegende Gebiete aufgesucht haben, da viele Hänge bereits schneefrei waren. Dennoch kann der Durchgang als erfolgreich betrachtet werden. Da es keine grossflächigen Einbrüche in der Funktionalität der Fotofallen gab und die kumulierten Erfassungen tendenziell ansteigen, kann daraus geschlossen werden, dass die Luchse keine Scheu vor den Fotofallen entwickelten.

Des Weiteren stabilisiert sich die Anzahl der verschiedenen Luchse (braune Kurve, Abb. 4) ab der zehnten Fanggelegenheit auf 16 selbständige Luchse. Während dem Durchgang ist das Männchen B842 verstorben. Es wurde ans Institut für Fisch und Wildtiergesundheit (FIWI) nach Bern zur weiteren Untersuchung gebracht. Somit war die Luchspopulation in diesem Durchgang nicht geschlossen (geschlossene Population heisst, es gibt keine Geburten, Abwanderungen, Einwanderungen oder Todesfälle). Da dieses Ereignis mitten im Durchgang stattgefunden hatte, konnten wir nicht den Fangkalender auf eine kürzere Zeit vor (oder nach) dem Todesfall einschränken. Dadurch wäre die Dauer für eine sinnvolle Schätzung der Abundanz mittels Fang-Widerfang Methodik zu kurz geworden. Wie im Bericht zum deterministischen Monitoring Zentralschweiz Mitte 2016/17 bereits durchgeführt, haben wir das Individuum im Fangkalender belassen und ihn für die Analyse als lebendig angenommen (Zimmermann et al., 2017). Dies im Wissen, dass so die Abundanz höher ist (Berücksichtigung eines toten Tieres) und die Fangwahrscheinlichkeit leicht unterschätzt wird, was zu einer etwas unpräziseren Schätzung der Abundanz führt.



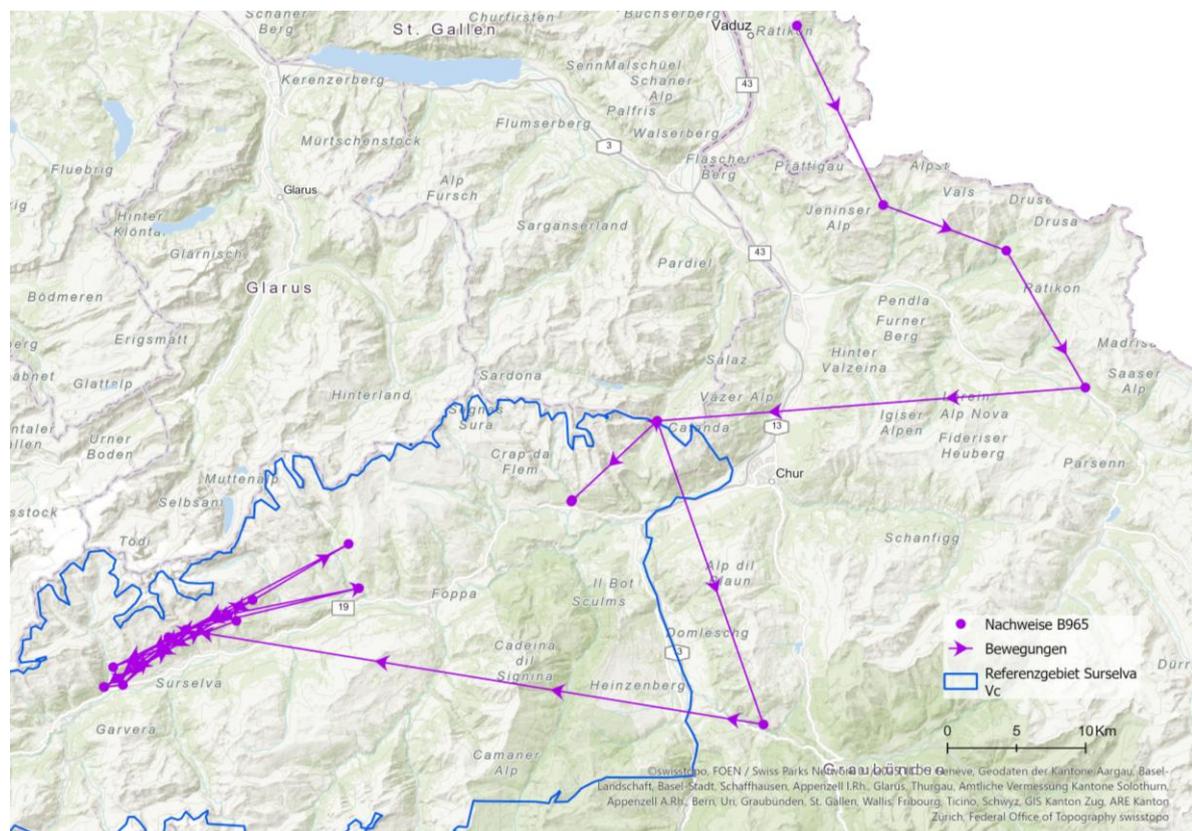
**Abb. 4** Entwicklung der kumulierten Anzahl Erfassungen und der kumulierten Anzahl verschiedener fotografiertes Luchse im Referenzgebiet Surselva.

## Nachweisliche Einwanderungen ins Referenzgebiet

Der Luchs B965 wurde 2019 in Liechtenstein geboren und ist über das Rätikon und Prättigau zuerst in den Calanda abgewandert. Nach einem kurzen Aufenthalt in der Nähe von Thusis wurde er schlussendlich seit 2022 in der Surselva regelmässig nachgewiesen (Abb. 5).

B1161 wurde im April 2024 erstmals süd-westlich des Referenzgebiets im Avers nachgewiesen und später im September des gleichen Jahres im Referenzgebiet bei St. Martin im Lugnez.

Alle anderen Luchse, die bereits vor dem Monitoring individuell identifiziert werden konnten, wurden auch davor schon im entsprechenden Gebiet nachgewiesen und sind hier nicht mehr gesondert beschrieben.



**Abb. 5** Wanderung von B965 aus Liechtenstein in die Surselva. Die Punkte sind Nachweise, wo das Individuum bestimmt werden konnte, die Linien zeigen den zeitlichen Ablauf. Die Nachweise stammen aus dem opportunistischen Monitoring (Amt für Umwelt Liechtenstein, Amt für Jagd und Natur St. Gallen und Amt für Jagd Graubünden) sowie aus dem deterministischen Monitoring (KORA).

**Tab. 1** Selbständige Luchse, die in den 60 Nächten des deterministischen Durchgangs fotografiert wurden. Ein Ereignis umfasst alle Bilder eines Luchsindividuums am selben Standort, welche weniger als 30 Minuten auseinander liegen. Bekannt seit: Jahr des ersten Nachweises. Mutter: Mutter von selbständigen Luchsen, sofern bekannt. Jungtier(e): Jungtiere von selbständigen Luchsen, sofern bekannt. Fett hervorgehoben: Luchse, die während des Durchgangs zum ersten Mal nachgewiesen wurden.

ID	Ereignisse	Bekannt seit	Geschlecht	Mutter	Jungtier(e) <sup>1</sup>
B528	1	2015	W		
B597	9	2017	W		B1163
B781	4	2018	W		
B842*	7	2018	M		
B884	3	2018	F	B780	B1164
B965	14	2019	M	HEIA	
B1081	5	2021	M	B528	
B1112	7	2024	M		
B1161	11	2024	M		
B1162	2	2022			
<b>B1165</b>	<b>4</b>	<b>2025</b>	<b>F</b>		<b>R534</b>
<b>B1166</b>	<b>1</b>	<b>2025</b>			
<b>B1167</b>	<b>4</b>	<b>2025</b>			
<b>L548</b>	<b>2</b>	<b>2025</b>			
<b>L549</b>	<b>1</b>	<b>2025</b>			
<b>L550</b>	<b>2</b>	<b>2025</b>			

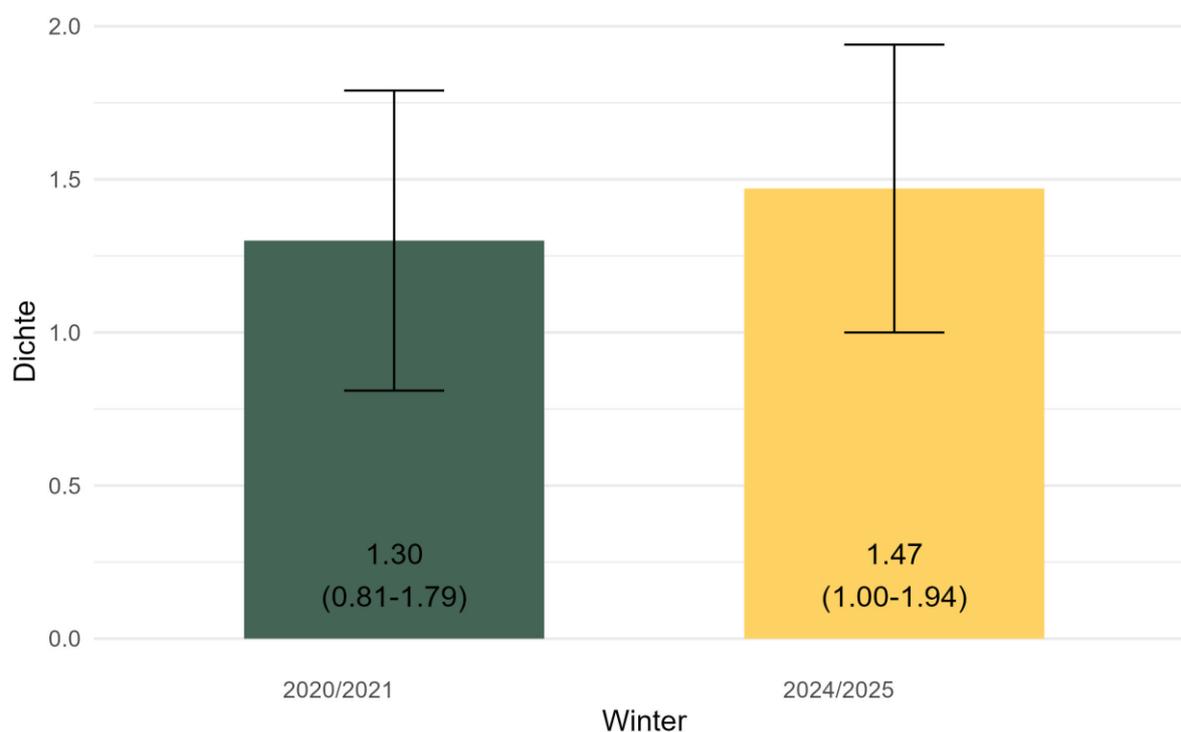
<sup>1</sup>Aufgrund ihrer geringen Erfassbarkeit und hohen Verschwinderate (Mortalität und Dispersal) werden Jungtiere, die während des Durchgangs fotografiert wurden, identifiziert aber nicht als Individuen im Fangkalender berücksichtigt.

\*Dieser Luchs wurde während dem Durchgang tot gefunden.

## Schätzung der Abundanz und Dichte

Das Modell  $M_h$ , bei dem davon ausgegangen wird, dass die Individuen unterschiedliche Fangwahrscheinlichkeiten haben, erklärt die Daten am besten. Die resultierende geschätzte Abundanz (95% Konfidenzintervall) anhand dieses Fang-Wiederfang-Modells ist 17 (17 - 34) selbständige Luchse. 94,1% der geschätzten Luchse wurden demnach tatsächlich fotografiert. Die Dichte (95% Konfidenzintervall) im Referenzgebiet betrug 1,18 (0,80-1,65) selbständige Luchse pro 100 km<sup>2</sup> oder 1,47 (1,00-1,94) selbständige Luchse pro 100 km<sup>2</sup> geeignetem Habitat (Abb. 6).

Dieser Wert ist leicht höher als beim vorangegangenen Durchgang in diesem Referenzgebiet, jedoch aufgrund der statistischen Unsicherheit nicht signifikant höher. Man muss auch beachten, dass ein Luchs während des Durchgangs gestorben ist, was zu einer Überschätzung der Dichte und eine höhere Unsicherheit in der Berechnung führt.



**Abb. 6** Entwicklung der Luchsdichte pro 100 km<sup>2</sup> geeignetem Habitat (mit 95 % Konfidenzintervall) im Referenzgebiet Surselva. In Gelb der aktuelle Durchgang.

## Vergleich innerhalb der Schweiz

Die geschätzte Dichte pro 100 km<sup>2</sup> geeignetem Habitat im Referenzgebiet Surselva (1,47 (1,00-1,94)) liegt im unteren bis mittleren Bereich der zuletzt geschätzten Werte in den übrigen Referenzgebieten (Tab. 2). Es gibt vor allem in Richtung Osten und Süden noch Gebiete (z.B. im Tessin, Misox und Engadin), die noch nicht oder erst kürzlich durch Luchse besiedelt wurden. Daher ist die Chance, ein freies Territorium zu finden noch relativ hoch, und der Druck die Streifgebiete zu verkleinern für die residenten Luchse möglicherweise noch nicht gegeben. Eine Konkurrenz zwischen Luchs und Wolf ist nicht auszuschliessen. Es ist noch nicht so lange her, dass Wölfe und Luchse in der Schweiz in denselben Gebieten vorkommen und wir haben zu wenig Rückblick und daher eine zu geringe Datengrundlage, um Schlussfolgerungen über die Interaktionen zwischen diesen beiden Arten und ihren Beutetieren zu ziehen. Um die Frage, ob es eine räumliche und/oder zeitliche Segregation zwischen Luchs und Wolf als Reaktion auf die Konkurrenz gibt und ob beide Arten einen gegenseitigen Einfluss auf ihre Dichte haben, weil sie um Beute konkurrieren (tiefere Luchsdichte in Anwesenheit vom Wolf und umgekehrt) zu beantworten, ist es wichtig, im Laufe der Zeit im Referenzgebiet Surselva wie auch in anderen Regionen, in denen beide Arten vorkommen, zusätzliche Daten zu erheben. Diese Frage wird im Rahmen vom Projekt Integriertes Monitoring und Management (IMM) näher untersucht.

**Tab. 2** Für jedes der 16 offiziellen Referenzgebiete wird in absteigender Reihenfolge die letzte Schätzung der Luchsdichte (selbständige Luchse pro 100 km<sup>2</sup> geeignetem Habitat) mit dem 95%-Konfidenzintervall angegeben, ausser für die Gebiete, in denen noch kein Durchgang stattgefunden hat. Fett: Werte des in diesem Bericht behandelten Durchgangs. Die Teilkompartimente sind in der Abb. 1 kartografisch dargestellt.

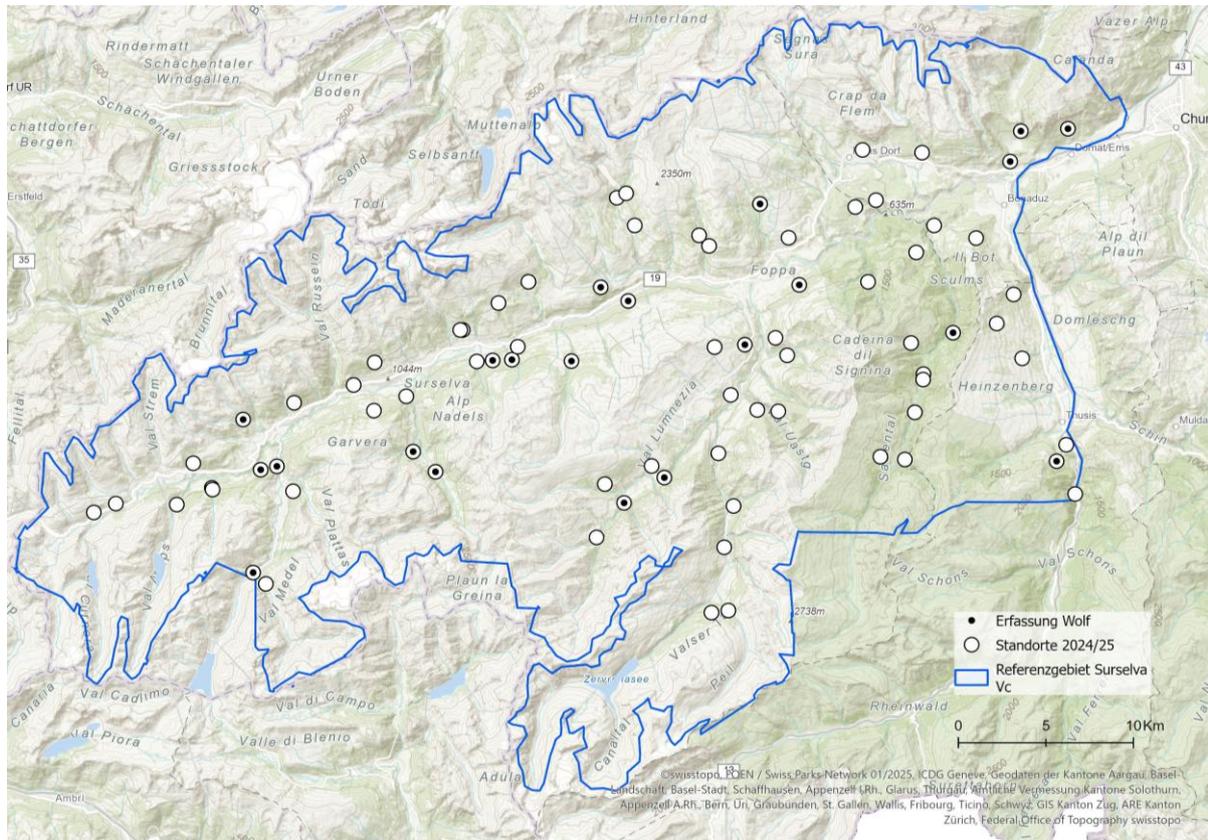
ID-Komp.	Referenzgebiet	Winter	Dichte	95% KI
IVc	Rhone-Nord	2021/2022	5,12	(4,04-6,19)
IVb	Berner Oberland Ost	2022/23	4,87	(3,81-5,93)
IVa	Simme-Saane	2023/24	4,37	(3,73-5,01)
Ia	Jura Süd	2022/23	3,91	(2,8-2,42)
Ib	Jura Nord	2021/2022	2,87	(2,19-3,55)
II	Nordostschweiz	2024/2025	2,66	(2,23-3,09)
IIIb	Zentralschweiz Mitte	2022/2023	2,19	(1,65-2,74)
<b>Vc</b>	<b>Surselva</b>	<b>2024/2025</b>	<b>1,47</b>	<b>(1,00-1,94)</b>
IIIa	Zentralschweiz West	2023-2024	1,35	(1,18-1,53)
IVe	Oberwallis	2024/2025	1,25	(0,99-1,51)
IIIc	Zentralschweiz Ost	2023/2024	1,16	(0,75-1,57)
IVd	Unterwallis Süd	2018/2019	0	(NA-NA)*
Va	Tessin	-	-	-
Vb	Misox-Südtessin	-	-	-
Vd	Mittelbünden	-	-	-
Ve	Engadin	-	-	-

\*NA: Die Abundanz und damit das Konfidenzintervall konnten aufgrund der zu geringen Anzahl Luchse nicht mit der Fang-Wiederfang Methode geschätzt werden.

## Referenzen

- Laass, J. (1999). *Evaluation von Photofallen für ein quantitatives Monitoring einer Luchspopulation in den Alpen* (S. 75). Natur- & formalwissenschaftliche Fakultät der Universität Wien.
- Zimmermann, F. (2004). *Conservation of the Eurasian lynx (Lynx lynx) in a fragmented landscape—Habitat models, dispersal and potential distribution* (S. 193) [Dissertation]. University of Lausanne.
- Zimmermann, F., Zurkinden, D., Brun, L., Breitenmoser-Würsten, C., Breitenmoser, U., & Kunz, F. (2017). *Abundanz und Dichte des Luchses in der Zentralschweiz Mitte: Fang-Wiederfang-Schätzung mittels Fotofallen im Teil-Kompartiment IIIb im Winter 2016/17* (KORA Bericht 78).

## Anhang



**Abb. A1** Nachweise Wolf (*Canis lupus*) im Referenzgebiet Surselva (blaues Polygon) im Teil-Kompartiment II während des Monitorings. Weisse Kreise mit einem schwarzen Punkt: Standorte mit Wolferefassungen; weisse Kreise ohne Punkt: Standorte ohne Wolferefassungen.