

WILDTIERPASSAGE BIRCHIWALD

Erfolgskontrolle 2001-2005



Bildquelle: Tiefbauamt des Kt. Bern.

PiU
GmbH

**Partner/-innen
in Umweltfragen**

Waldeggstrasse 47
CH-3097 Liebefeld

Tel.: +41 (0)31 961 44 74
Fax: +41 (0)31 961 44 75
Mail: info@piu-welt.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Methoden, Vorgehen	3
2.1 Sandstreifenkontrollen	3
2.2 Spuren- und Fährten-Transekte im Schnee	4
2.3 Infrarot-Videoaufnahmen	4
2.4 Wildhüterbefragung	5
3. Resultate	6
3.1 Sandstreifenkontrollen	6
3.2 Spuren- und Fährten-Transekte im Schnee	8
3.3 Infrarot-Videoaufnahmen	9
3.4 Wildhüterbefragung	10
3.5 Weitere Beobachtungen	12
4. Fazit	14
5. Literatur	16
Anhang	
A - Sandstreifenkontrollen	
B - Spuren- und Fährten-Transekte im Schnee	
C - Infrarot-Videoaufnahmen	

Auftraggeber:	Tiefbauamt des Kantons Bern Martin Frick Reiterstr. 11 3011 Bern
Auftragnehmer:	PiU GmbH - Partner/-innen in Umweltfragen Waldeggstrasse 47 3097 Liebefeld
Ausführende:	Antonio Righetti, PiU GmbH (Projektleitung, Facharbeit) Barbara Schlup, PiU GmbH (Facharbeit), Eliane Leuzinger, PiU GmbH (Facharbeit), Marie Christine Kamke (Facharbeit), Heinz Malli (BioLEX, Facharbeit), H. R. Blatter (Sandstreifen-Kontrollen)

1. Einleitung

Hintergrund

Die intensive Erschließung und Nutzung der Landschaft durch den Menschen schränkt die Wander- und Ausbreitungsmöglichkeiten von Wildtieren stark ein. Hohe Verkehrsdichten und Absperrungen durch Wildschutzzäune entlang von Verkehrsachsen stellen insbesondere für größere Wildtiere wie Rothirsch, Wildschwein oder Dachs unüberwindbare Hindernisse dar. Diese durch das Verkehrsnetz hervorgerufenen „Barrieren“ zerschneiden die Landschaft und Tierlebensräume. Sie verhindern damit den Austausch zwischen Teilpopulationen [2]. Eine Massnahme, um die Vernetzung zu verbessern und die Durchlässigkeit von Wildtierkorridoren wieder herzustellen, stellt der Bau von wildtierspezifischen Bauwerken an ausgewählten Standorten dar [1, 4].

Bau der Wildtierpassage Birchiwald

Mit der Projektgenehmigung der Bahn 2000 wurde der Bau einer 100 m breiten Querung der Verkehrsträger Autobahn und Bahn verfügt. Nach einer heftigen Debatte über Standort, Breiten, Kosten und Finanzierung wurde unter der Leitung von Frau Regierungsrätin D. Schaer-Born ein Konsensvorschlag beschlossen. Dieser ermöglichte den Bau zweier Wildtierpassagen mit reduziertem Ausmass: Birchiwald und Neu-Ischlag [6].

Die Wildtierpassage Birchiwald wurde 2001 im Zuge der Ausbautappe der Bahn 2000 gebaut. Sie befindet sich an einem Wildtierkorridor von nationaler Bedeutung (Korridor BE 7, [1]) im Raum westlich von Kirchberg, im Birchiwald zwischen Lyssach und Kernenried, im Gemeindegebiet von Kernenried (BE). Sie stellt ein Zwischenglied zur Vernetzung von Jura und Voralpen und eine Verbindung vom Wasseramt und dem westlichen Emmental dar.

Die Wildtierpassage besteht aus zwei miteinander verbundenen Bauwerken. Das erste Bauwerk überspannt die A1 und die neben die Autobahn verlegte Hauptstrasse mit einer nutzbaren Breite von 50 m und 46 m Länge (A17.2). Das schmalere Bahntrasse der Bahn 2000 wird mit einer Überführung von 30 m Breite und 12 m Länge überspannt (A17.1). Mit dem Bau der Wildtierpassage wurde das Ziel verfolgt, die Barrierewirkung der Autobahn A1 und Bahn 2000 aufzuheben und somit den unterbrochenen Wildtierkorridor wieder zu sanieren. Zusammen mit den beidseitigen Aufschüttungen entstand so eine neue Verbindung der beiden Waldteile.

Die Zielarten für die Wildtierpassage sind Reh, Wildschwein und der Rothirsch. Aber auch Fuchs, Hase und Dachs sollen von dem Bauwerk profitieren können. Hierzu wurden auf der Wildquerung und auf den Rampen ausgewählte Bepflanzungen vorgenommen. Die Brücke wurde mit Ruderalflächen, Gebüschgruppen, und Einzelsträucher gestaltet. Die Gehölzbepflanzungen dienen als Leitstrukturen für die Wildtiere. Die Aussaat von Kräutern/Gräsern und Mais dienen als Locklebensraum. Neben einer vernässten Mulde zwischen den beiden Bauwerken wurden zwei Teiche angelegt. Am Brückenrand wurden Blendschutzmatten als Störungsminderung von vorbeifahrenden Autos für scheue Tiere angebracht, ihre Funktion wird langfristig von Büschen und Sträuchern übernommen.

Ziel und Inhalt der Erfolgskontrolle

Seit dem Bau wurde die Wildtierpassage Birchiwald wurde ihre Funktionalität im Rahmen einer Erfolgskontrolle untersucht. Während fünf Jahren (Ende 2001 bis 2006) kamen verschiedene Methoden zur Anwendung: Spuren- und Fährten-Transekte im Schnee, Sandstreifenkontrollen, Infrarot-Videoaufnahmen, Fallwildangaben und Befragung der Wildhut. Als Vergleichsbasis zum Zustand des Korridores vor dem Bau der Wildtierpassage diente eine Spuren-/Fährtentaxation im Schnee aus dem Jahre 1999. Zusätzlich werden für diesen Bericht Daten von 1993 als Vergleichsbasis herangezogen [5]. Die Zielarten der Erfolgskontrolle

waren grössere Wildtiere ab Mardergrösse (Reh, Rothirsch, Wildschwein, Fuchs, Dachs, Feldhase, Steinmarder). Für Angaben betreffend die Insektenfauna wird auf eine gezielte Untersuchungen dieser Insektengruppe hingewiesen [2, 3], welche im vorliegenden Bericht zusammenfassend erwähnt wird.

Ziel der vorliegenden Erfolgskontrolle war es herauszufinden, ob und inwiefern sich das Bauwerk aus wildtierbiologischer Sicht bewährt hat und somit die Durchlässigkeit des Wildtierkorridors wieder hergestellt werden konnte.

2. Methoden, Vorgehen

Die zur Erfolgskontrolle zum Einsatz gekommenen Methoden werden in den nächsten Kapiteln kurz erläutert.

2.1 Sandstreifenkontrollen

Auf dem Bauwerk dienten Sandstreifenkontrollen als Indikator für die Nutzung der Wildtierpassage durch Wildtiere.



Abbildung 1: Blick auf den Sandstreifen der Wildtierpassage Birchiwald.

Das primäre Ziel mit dieser Methode war festzustellen, ob und welche Tierarten die Wildtierpassage nutzen und wie schnell nach dem Bau des Bauwerkes die Brücke von den Tieren angenommen wird.

Dazu wurden nach dem Bau des Bauwerkes während einem Jahr (Dezember 2001 bis Oktober 2002) regelmässige Kontrollen der Sandstreifen durchgeführt – 2003 fanden lediglich Augenscheine statt. Die Sandstreifen wurden periodisch gereicht, um die frischen Spuren ablesen zu können. Die gefundenen Spuren und Fährten wurden auf Protokollblättern eingetragen (vgl. Anhang A.1). Insgesamt wurden 12 systematische Kontrollen gemacht. An den Sandstreifenkontrollen war auch der zuständige Wildhüter H. R. Blatter beteiligt.

Die Auswertung der Protokollblätter erfolgte mittels zwei Ansätzen: Je nach Art der Brückennutzung durch das jeweilige Wildtier wurde ein bestimmtes Symbol zugeordnet (vgl. Anhang

A.2). Pro Wildtier ergibt dies einen Überblick über die Nutzungsweise des Bauwerkes. Durch eine zeitliche Auswertung der Daten können Aussagen zur Regelmässigkeit der Nutzung gemacht werden.

2.2 Spuren- und Fährten-Transekte im Schnee

2.2.1 Spurensuche im Feld

Zur Untersuchung des Wildbestandes in der Umgebung des Bauwerkes wurde entlang von Transekten Spuren- und Fährtenkontrollen im Schnee durchgeführt.

Hierzu wurden sieben Transekte ausgeschieden (vgl. Anhang B.2). Zu diesen Transekten waren bereits Daten aus dem Jahre 1993 – also rund 10 Jahre vor dem Bau der Wildtierpassage – im Rahmen einer Untersuchung im Zusammenhang mit der Durchlässigkeit der A1 erhoben worden waren [5]. Kurz vor dem Brückenbau folgte im Jahre 1999 ein zweites Abschreiten der Transekte. Nach dem Brückenbau wurde schliesslich die Spuren- / Fährten-taxation während drei Wintern bei guter Schneelage je einmal wiederholt (2003, 2004 und 2005).

Zur Aufnahme der Spuren bzw. Fährten wurde das Gelände entlang der vorgegebenen Transekte abgeschritten, wobei die eigenen Schritte gezählt wurden. Jedes Mal wenn eine Tierspur oder -Fährte ein Transekt kreuzte, wurden Tierart und Schrittzahl in einem Protokollblatt notiert (vgl. Anhang B.1). Nach jeweils hundert Schritten begann wieder eine neue Zählserie, so dass Schrittclassen von je 100 Schritten gebildet werden können.

2.2.2 Datenauswertung

Die Daten der Protokollblätter flossen zur Auswertung in eine Exceltabelle ein. Die Summe der Tierspuren und -fährten pro Schrittclassen (= hundert Schritte) wurden nach Transekten getrennt in Tabellen aufgeführt. Die Anzahl Spuren/Fährten pro Schrittclassen konnten in der Folge bewertet und miteinander verglichen werden. Die Resultate können so grafisch in einer Karte mit den eingezeichneten Transekten dargestellt werden. Die Wertung erfolgte, indem die Transekte in die Anzahl abgelaufener Schrittclassen eingeteilt und je nach Anzahl Spuren einer Farbe zugeordnet wurden. Die Daten wurden für die Arten Reh, Fuchs und Hase ausgewertet.

Um die Resultate von mehreren Jahren miteinander vergleichen zu können, musste die Anzahl Spurenfunde pro Schrittclassen eines Transekts mit denjenigen aus anderen Jahren summiert und gemittelt werden. Da die Gesamtanzahl Schritte pro Transekt je nach Schnee-verhältnisse, Gelände und der Kartierperson variieren können, kam es vor, dass beim gleichen Transekt in verschiedenen Jahren unterschiedliche Schrittanzen gezählt wurden. In diesen Fällen wurden die Fährten- und Spurenfunde aus dem Jahr mit den grösseren Schrittclassen auf das Jahr mit den kleineren angepasst.¹ Dadurch entstehen leichte Ungenauigkeiten in den Auswertungen. Auf das Gesamtbild der Nutzungsweise der Umgebung hat dies jedoch keinen massgebenden Einfluss.

2.3 Infrarot-Videoaufnahmen

Die Videoaufnahmen mittels Infrarot-Videokamera wurden nach einer bereits bewährten Methode gemacht [5]. Die Kamera wurde am seitlichen Zaun auf der Brückenseite NBS (A17.1)

¹ Wenn z.B. in einem Jahr A ein Transekt mit 5 Schrittclassen (5 mal 100 Schritte), im Jahr B aber mit 6 Schrittclassen abgeschritten wurde, so werden die ersten 5 Schrittclassen der beiden Jahre summiert und gemittelt. Die Resultate aus der Schrittclassen-kategorie 6 des Jahres B werden zur letzten Schrittclassen (in diesem Fall 5) des Jahres B dazugezählt.

auf einem Stativ installiert mit Blick in Richtung Südwest (Bern) – vgl. Skizze im Protokoll Anhang C.1.1, C.1.3, C.1.4 und C.1.5. Während einer Nacht wurde die Kamera in Richtung Nordost (Zürich) aufgestellt, auf dem nördlichen Sandstreifen der Autobahnbrücke (A17.2) – vgl. Skizze im Protokoll Anhang C.1.2. Auf diese Weise konnte der zentrale Mittelbereich der Brücken vollständig erfasst werden. Kamera und Batterie wurden nach der Platzierung auf der Wildtierpassage optisch getarnt. Über eine programmierbare Zeitschaltuhr wurde in der Abenddämmerung die Videoaufnahme ausgelöst und nach Sonnenaufgang gestoppt. Je nach Akkuentladung stoppte die Aufnahme aber auch schon früher.

Die Aufnahmen erfolgten im Zeitrafferverfahren, so dass 12 Stunden auf einem dreistündigen Band festgehalten werden konnten. Im Videobild wurden Zeit und Datum eingeblendet. Die Aufnahmen wurden während je fünf Nächten im März und April 2002/2005 durchgeführt. Die gefilmten Tiere wurden mit Angaben von Art, Zeit der Beobachtung, Bewegungsrichtung sowie bestimmten Verhaltensweisen in einem Protokollblatt festgehalten (vgl. Anhang C.1.1 bis C.1.5). Es wurden alle Tiere ab Mardergrösse protokolliert.



Abbildung 2: Videoüberwachung mit einer Infrarot-Kamera.

2.4 Wildhüterbefragung

Der zuständige Wildhüter H. R. Blatter wurde im Laufe der Untersuchungen mehrmals befragt. Er machte u. a. Angaben zu eigenen Beobachtungen, zur allgemeinen Entwicklung der Wildsäugersituation in der näheren und weiteren Umgebung sowie zur Fallwildsituation.

3. Resultate

3.1 Sandstreifenkontrollen

3.1.1 Spurenauswertung pro Tierart

Im Folgenden werden die Resultate der systematischen Sandstreifenkontrollen für die verschiedenen Wildtierarten kurz erläutert. Die ausführlichen Resultate in Tabellenform befinden sich im Anhang A.3.

Reh

Vor den eigentlichen Sandstreifenkontrollen konnten bei Begehungen Rehspuren gefunden werden, obwohl die Erdarbeiten noch im Gange waren (26.10.2001). Mit einer Ausnahme konnte bei jeder Kontrolle ab dem 3.12.2001 Rehfährten festgestellt werden. Die Rehe querten beide Bauwerke 17.1 und 17.2 in beide Richtungen.

Fuchs

Wie beim Reh konnten auch beim Fuchs schon vor den eigentlichen Sandstreifenkontrollen Spuren gefunden werden (26.10.2001). Bei jeder Kontrolle ab dem 3.12.2001 konnten Fuchsspuren festgestellt werden. Auch diese Art nutzt beide Bauwerke von beiden Seiten her.

Rothirsch

Am 31.10.2001 konnten Fährten einer Hirschkuh auf der Wildtierpassage Birchiwald nachgewiesen werden. Die Hirschkuh kam vom Wald von der Brücke 17.1 her (Westen) bis zum Teich. Der weitere Verlauf der Fährte ist nicht bekannt. Ein Monat später wurden wieder Hirschfährten, diesmal von einer Hirschkuh und einem jungen Hirschstier gefunden. Auch im Januar 2002 konnte eine Rothirschfährte nachgewiesen werden. Im März 2002 querten wahrscheinlich wieder dieselben zwei Individuen wie im Dezember 2001 das Bauwerk. Im April 2002 schliesslich wurde nochmals die Fährte einer Hirschkuh gefunden.

Die Rothirsche querten das Bauwerk vor allem vom Westen nach Osten, einmal auch in die Gegenrichtung. Oft verlor sich die Spur aber im Mittelteil des Bauwerkes, wodurch nicht mit Sicherheit auf eine Querung geschlossen werden kann.

Weitere nachgewiesene Arten

Neben den oben aufgeführten Arten, welche die Brücke regelmässig nutzen, wurden während sechs Kontrollen auch Spuren von Dachsen und zweimal von Mardern festgestellt, vor allem auf dem Bauwerk 17.2.

Weitere Brücken-Nutzer

Neben Fährten von Wildtieren wurden auf der Wildpassage Birchiwald anfänglich viele Menschenspuren festgestellt. Zu Beginn der Eröffnung der Brücke kann dies sicher auf Neugierde zurückgeführt werden. Zudem waren für die Eröffnung Pfade angelegt worden, welche auch später noch benutzt wurden. Mittlerweile hat sich die Situation entschärft – wohl nicht zuletzt dank der teilweise üppig wachsenden Vegetation. Es ist schwer abzuschätzen in wie weit auch installierten Hinweistafeln menschlichen Brückenquerer abhalten.



Abbildung 3: Rehspuren auf einem Sandstreifen der Wildtierpassage Birchiwald.

3.1.2 Zusammenfassung

Vom 3. Dezember 2001 bis 1. Oktober 2002 wurden Sandstreifenkontrollen auf dem Bauwerk Birchiwald durchgeführt. Es konnten Rothirsch, Reh, Fuchs, Dachs und Marder nachgewiesen werden (siehe Abb. 3). Bei jeder Kontrolle konnten Fährten bzw. Spuren von Wildsäugern festgestellt werden.

Vor allem Reh und Fuchs nutzten das Bauwerk regelmässig. Sie überquerten die Brücke von beiden Seiten her. Sporadisch wurde das Bauwerk von Dachsen und Mardern genutzt. Einzelbeobachtungen gelangen von einer Hirschkuh und einem jungen Hirschstier während der Periode vom 31.10.2001 (unabhängige Begehung) bis zum 22.3.2002. Rothirsch, Reh und Fuchs konnten bereits vor der Fertigstellung des Bauwerkes nachgewiesen werden, während Erdarbeiten noch im Gange waren!

Vom Feldhasen gelangen keine Spurenfunde, vom Marder nur zweimal. Daraus darf nicht geschlossen werden, dass diese Arten die Brücke nicht oder nur schlecht annehmen. Aufgrund ihres kleinen Körpergewichtes hinterlassen diese kleinen Wildsäugerarten aber oft ungenügende Spurenabdrücke im Sand. Somit sind sie mit dieser Methode schwierig festzustellen.

Neben Spuren und Fährten von Wildtieren wurden regelmässig auch Menschen- und Hundespuren beobachtet. Die Brücke wird zeitweise sehr rege von Spaziergängern begangen.

3.2 Spuren- und Fährten-Transekte im Schnee

Die Transekte wurden wie im Kapitel 2.2.1 beschrieben vor dem Bau der Wildtierpassage im Jahre 1993 sowie 1999 bereits begangen. Nach dem Bau der Brücke wurden die Aufnahmen im Jahre 2003, 2004 und 2005 wiederholt. Die Grafiken zu den Resultaten sind im Anhang B.3.1 bis B.3.12 zu finden.

Reh

Bei der Betrachtung der verschiedenen Aufnahmeserien fällt auf, dass 1993 sehr wenige Rehfährten nachgewiesen werden konnten. Zwischen der Aufnahme von 1999 und jenen von 2003-2005 hingegen bestehen keine grossen Unterschiede. Diese Beobachtung widerspiegelt die Bestandesentwicklung des Rehs im Gebiet (siehe auch Kap. 3.4). Auffallend ist im Weiteren, dass 1999 die Fährtdichte in den Gebieten Birchiwald und Rumiwald Nord deutlich höher war als im Oberholz. Seit dem Bau der Wildtierpassage scheint nun die Verteilung des Reh im Gebiet gleichmässiger geworden zu sein. Es ist jedoch unserer Ansicht nach noch zu früh für diesbezüglich abschliessende Aussagen.



Abbildung 4: Rehspuren im Schnee.

Fuchs

Bei dieser Art ist besonders die Beobachtung augenfällig, dass sich die verschiedenen Individuen sehr gerne in unmittelbarer Nähe der Autobahn aufhalten – entlang der Zäune. Dies hängt einerseits mit dem Umstand zusammen, dass Füchse auf ihren nächtlichen Streifzügen bevorzugt natürlichen und anthropogenen Grenzlinien folgen, und ist andererseits ein Zeichen dafür, dass hier ein grösseres Nahrungsangebot vorhanden ist. Dies kann allfälliges Fallwild (vor allem Kleinsäuger und Vögel) als auch Mäuse im Böschungsbereich betreffen. Eine Nahrungsquelle, welche auch besonders von Greifvögeln genutzt wird.

Hase

Die stark variierenden Spurenzahlen des Hasen schliesslich widerspiegelt nach Aussagen des Wildhüters mit die von ihm wahrgenommenen Änderungen der Bestandeszahl.

Weitere nachgewiesene Wildsäuger

Bei den Spuren- und Fährtenkontrollen wurden als weitere Arten auch Marder und Dachs festgestellt. Von den auch im Winter in der Umgebung anwesenden Rothirschen hingegen fehlen Fährtenfunde entlang der Transekte.

3.3 Infrarot-Videoaufnahmen

Während den insgesamt sechs Aufnahmenächten im März 2002 sowie März/April 2005 konnten während deren fünf Reh, Fuchs, Dachs und/oder ein Iltis nachgewiesen werden. Die gefilmten Tiere überquerten die Brücke von beiden Seiten her (vgl. Anhang C.2). Einzig während einer Nacht im 2002 konnte kein einziges Wildtier gefilmt werden, wahrscheinlich war dies auf das damals herrschende schlechte und nasse Wetter zurückzuführen.

Im Jahr 2002 wurde während derselben Nacht bis zu fünf Mal ein Fuchs sowie vier Mal ein Dachs gefilmt, wobei es sich hier wohl teilweise um dieselben Individuen handelt. Trotzdem zeigt diese Filmnacht, dass die Aktivität auf der Brücke gross sein kann. Während der zweiten Nacht im 2002 konnte um 23.30 Uhr wahrscheinlich ein Dachs und gegen Morgen ein Reh gefilmt werden. Wegen Aufnahmestörungen der Kamera konnten die Dachse nicht sicher bestimmt werden. Die auf dem Sandstreifen vorgefunden drei Rehfährten weisen zudem auf die zusätzliche Präsenz dieser Art hin.

Im Jahr 2005 war die Aktivität auf der Wildtierpassage geringer. In einer Nacht konnte ausser ziehenden Kröten (wahrscheinlich Erdkröten) kein Wildtier gefilmt werden. Während den anderen zwei Nächten wechselten aber Rehböcke und ein Iltis über die Wildtierpassage. Der erste Rehbock wechselte ca. um 1.30 Uhr über die Passage. Eine Gruppe von 3 Rehböcken konnte in der Morgendämmerung während ca. 20 Minuten bei der Äsung gefilmt werden. Der Iltis durchquerte relativ nahe das Blickfeld der Kamera (um ca. 1.00 Uhr), was ein sicherer Nachweis erlaubte. Kontrollbeobachtungen im Sandstreifen waren nicht mehr möglich, da dieser weitgehend eingewachsen war.



Abbildung 5: Ausschnitt einer Videoaufnahme mit der Infrarotkamera. Am linken Bildrand sind die reflektierenden Augen und die wagen Umrisse eines Rehs zu sehen. (Die Aufnahme stammt von der Wildtierpassage Stöck).

Mit der Infrarot- Videokamera wurde ein ausgewählter, aber beschränkter Bereich der Bauwerke überwacht und nur Tiere erfasst, die im Sichtbereich der Kamera auftauchten. Mit die-

ser Methode ist es schwierig auf relativ grosse Distanzen Individuen voneinander zu unterscheiden. Die Methode hat sich jedoch dahingehend bewährt, dass ein genereller Eindruck über die Nutzung des Bauwerkes durch verschiedene Tierarten gewonnen werden konnte.

3.4 Wildhüterbefragung

Allgemeiner Eindruck

Auch die Beobachtungen von Wildhüter Blatter bestätigen, dass die Wildtierpassage von Anfang an gut und vor allem sehr schnell von verschiedenen Wildtierarten angenommen worden ist. Namentlich konnten u. a. Reh- und Rothirschfährten auf der zuerst erstellten Querung der Neubaustrecke verfolgt werden, als das Bauwerk über die A1 noch nicht erstellt worden war. Weiter ist auffallend, dass auch die Schalenwildarten Reh und Rothirsch vermehrt in unmittelbarer Nähe der Autobahn anzutreffen sind. Diese Beobachtungen können als Hinweis auf eine bessere Verteilung der Wildsäuger in der Umgebung der Wildtierpassagen gedeutet werden. Eine Vermutung, welche auch die Resultate der Scheinwerfertaaxation bestätigt.

Vertiefte Detailangaben

- *Entwicklung der Fallwildsituation:* Entlang der Strassen in der Umgebung kommt es weiterhin regelmässig zu Verkehrsunfällen mit Wildtieren. Besonders erwähnenswert sind zwei Unfälle mit einem Rothirsch. Diese ereigneten sich beide im Bereich des zwischen Autobahn und Kantonsstrasse eingeklemmten Wäldchens nord/östlich der Wildtierpassage (Gebiet Märgelen). Der verunfallte Rothirsch wollte wohl vom freien Feld kommend im Wäldchen Deckung suchen.

Seit dem Bau der Wildtierpassagen gab es allgemein bezüglich den Fallwildzahlen jedoch keine grossen Änderungen. Dieser Umstand kann auch dahingehend interpretiert werden, dass die neue Autobahn auf die Wildtiersituation in der Umgebung des Bauwerkes keine relevanten Veränderungen nach sich zog.

- *Zum Rothirsch:* Diese Tierart hält sich nach wie vor regelmässig beidseitig der Wildtierpassagen auf. Die Beobachtungen, welche schon vor dem Bau der Querungen begannen, betreffen in erster Linie eine Hirschkuh, welche immer wieder von einzelnen Stieren begleitet wird. Hinweise darauf, dass die Hirschkuh Kälber gesetzt hat fehlen. Für den Wildhüter ein Zeichen, dass das Tier nicht fortpflanzungsfähig ist. Dies würde auch den Umstand erklären, dass trotz regelmässiger Einwanderung von Einzeltieren aus dem Emmental, im Gebiet bislang keine eigentliche Wiederbesiedlung durch Rothirsche stattgefunden hat.
- *Zum Reh:* Wildhüter Blatter bestätigt die Resultate von Kapitel 3.2, von denen eine deutliche Bestandeszunahme im Laufe der letzten Jahre abgeleitet werden kann. Nicht zuletzt aufgrund eines hohen Jagddrucks, waren anfangs der 90-er Jahre des letzten Jahrhunderts deutlich weniger Rehe im Gebiet vorhanden als heute. Dem Wildhüter ist weiter aufgefallen, dass häufig Rehe im durch den Menschen kaum gestörten Gebiet zwischen den Wildtierpassagen auch den Tag verbringen. Dies bestätigt einerseits eigene Beobachtungen und erklärt andererseits den Umstand, dass bei den Sandstreifenkontrollen immer wieder Individuen zwischen den zwei Wildtierpassagen „verloren gingen“, d.h. diese aufgrund der Fährten das Bauwerk nur in eine Richtung querten, beim anderen Bauwerk jedoch nicht registriert wurden.



Abbildung 6: Von Rothirsch gefegte Weide – ein Zeichen dafür, dass es dieser Art auch auf dem Bauwerk „wohl“ ist (27.6.2006).



Abbildung 7: Von Reh und Rothirsch genutzte Tageseinstände, welche von menschlicher Präsenz weitgehend frei sind (Foto: Amrein, 2006)

3.5 Weitere Beobachtungen

Anders als bei den meisten anderen Bauwerken, wurde im vorliegenden Fall und bei der Wildtierpassage Neu-Einschlag auch die Arthropodenfauna in die systematischen Untersuchungen einbezogen. Die Resultate dieser Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen (aus [3]):

Im Sommer 2003, also rund 2 Jahre nach ihrer Fertigstellung, ist auf den Wildquerungen *Birchiwald* und *Neu-Einschlag* eine Erfolgskontrolle in Bezug auf deren Vernetzungsfunktion für Laufkäfer und bodenbewohnende Spinnen durchgeführt worden. Es sind insgesamt 33 Laufkäfer und 9 Spinnenarten gefangen worden. Davon kamen 12 Käfer- und 5 Spinnenarten ausschliesslich in den angrenzenden Waldabschnitten bzw. 15 Käfer- und 4 Spinnenarten ausschliesslich auf den begrünten Wildquerungen vor. Nur gerade 6 Käferarten konnten sowohl in den angrenzenden Waldabschnitten als auch auf den Wildquerungen nachgewiesen werden. Ein einziger Käfer, der Lederlaufkäfer (*Carabus coriaceus*), ist an allen sechs Untersuchungsstandorten gefangen worden. Bei den Arten auf den Wildquerungen handelt es sich vor allem um wärme- und sonnenliebende Offenlandarten, in den Waldabschnitten eher um schattenliebende Waldarten.



Abbildung 8: Im Bereich der Wildtierpassagen gefangene Käfer (aus [3]) – links: Käferarten in den angrenzenden Waldgebieten / rechts: Käferarten auf den Bauwerken.

Zum Untersuchungszeitpunkt dominierte auf den Wildquerungen eine Ruderalvegetation, durchsetzt von einzelnen Büschen oder Buschgruppen, die kaum einen Meter hoch waren.

Der Boden war relativ hart, zum Teil sandig und ohne Streuauflage. Diese Lebensraumbedingungen entsprachen somit kaum den Ansprüchen der empfindlichen Waldarten, sodass die Wildquerungen zum Untersuchungszeitpunkt praktisch keine oder nur eine geringe Vernetzungsfunktion auf die Arthropodenfauna ausüben konnten. Mit andauernder Sukzession und dem damit veränderten Lebensraum könnte sich die Vernetzungswirkung allerdings verbessern, sodass mit der Zeit auch noch weitere Waldkäferarten auf den Wildquerungen anzutreffen sein dürften.

Bezüglich der flugfähigen Insekten bestehen nur Zufallsbeobachtungen. Bedingt durch die zahlreichen Lebensraumtypen auf den Bauwerken und deren unmittelbaren Umgebung scheint die Artenzusammensetzung sehr vielfältig zu sein. An schönen Sommertagen können Dutzende verschiedene Arten beobachtet werden. An dieser Stelle seien zahlreiche Libellenarten, Wildbienen und Schmetterlinge erwähnt.

Von anderen Tiergruppen seien die Amphibien hervorgehoben. Regelmässig konnten Kreuzkröte und Erdkröte nachgewiesen werden. 2004 und 2005 wurden zudem junge Grasfrösche beobachtet.

4. Fazit

Die Wildtierpassage wird von Rothirsch, Reh, Fuchs, Dachs und Iltis genutzt. In der näheren Umgebung des Bauwerkes konnte zudem Feldhasen und Marder nachgewiesen werden.

Regelmässig und häufig wird die Wildtierpassage vor allem von Reh und Fuchs begangen. Rothirschbeobachtungen kommen auch immer wieder vor, sind jedoch seltener. Dachspuren wurden nur sporadisch gefunden. Bei den kleineren Wildsäugern wie Marder und Feldhase ist eine Auswertung der Nutzungshäufigkeit des Bauwerkes schwierig, da aufgrund ihres geringen Körpergewichtes Spuren und Fährten nur mit Mühe zu finden sind. Aus Erfahrung von anderen Bauwerken – und den Beobachtungen der Wildhut – kann aber davon ausgegangen werden, dass diese Arten häufige Gäste auf allen Bauwerken sind. Auswertungen der Spuren- und Fährten transekte im Schnee sowie Befragungen mit der Wildhut haben zudem gezeigt, dass Feldhasen im Gebiet anzutreffen sind. Auch Marder wurden immer wieder festgestellt – häufig auch beim queren der Zäune.

Entwicklung

Schon kurz vor (!) der Fertigstellung des Bauwerkes konnten Spuren von Reh, Fuchs und Rothirsch auf den Sandstreifen gefunden werden. Die Wildtierpassage wurde demnach sehr rasch von den Wildtieren angenommen. Der Nachweis von Rothirschen weist insbesondere darauf hin, dass das Bauwerk auch für Wildtierarten mit grossem Raumanspruch und saisonalen Wanderungen genutzt wird.

Mit den Videoaufnahmen der Infrarotkamera sowie den Sandstreifenkontrollen konnte gezeigt werden, dass die Wildtiere die Wildtierpassage in beide Richtungen queren. Oft konnte auch beobachtet werden, dass Rehe das Bauwerk zur Äsung nutzen. Daraus ist zu schliessen, dass die Wildtiere keine grossen Stressanzeichen zeigen beim Betreten der Brücke und sich an das Bauwerk gewöhnt haben.



Abbildung 9: Die Wildtierpassagen Birchiwald im Jahr 2006 (Foto: Amrein, 2006).

Neben Säugetieren haben in den Teichen auf dem Bauwerk Kreuz- und Erdkröten gelaicht. Da die Teiche in den letzten zwei Jahren aber massiv zugewachsen sind, hat sich der Lebensraum insbesondere für die Erdkröte verschlechtert.

Ausblick

Die Rehfährten, Hasen- und Fuchsspuren in unmittelbarer Nähe der Brücke und auch diejenigen auf der Brücke selbst zeigen, dass die Wildtierpassage von den Wildtieren regelmässig angenommen wird. Die bisherigen Untersuchungen lassen im Weiteren den Schluss zu, dass dank dem Bauwerk auch die Hauptfunktion des Wildtierkorridors als zentrale Vernetzungsachse für das Wildschwein zwischen Jura und Mittelland erhalten werden konnte. Eine abschliessende Beurteilung hierzu braucht weitere Untersuchungen und wird erst in einigen Jahren möglich sein. Ein entsprechender Bericht ist für das Jahr 2012 geplant.

Wie erachten es auch als sinnvoll, zu diesem Zeitpunkt auch die Arthropodenfauna ein weiteres Mal in die Untersuchungen einzubeziehen. Diese werden aufzeigen können, ob die dann stärker bewachsenen Bauwerke auch für die waldbewohnenden Vertreter dieser Gruppe eine Vernetzungsfunktion erfüllen.

5. Literatur

- [1] Holzgang, O. *et al.* (2001): Korridore für Wildtiere in der Schweiz. Schriftenreihe Umwelt Nr. 326, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie & Schweizerische Vogelwarte Sempach. Bern, 116 S.
- [2] Malli, H. (1999): Untersuchung der Arthropodenfauna in den angrenzenden Lebensräumen von zwei geplanten Wildtierquerungen über die N1 als Grundlage für die Erfolgskontrolle. Kontakt: H. Malli, Biolex, Dorfstrasse 32, 3083 Trimstein.
- [3] Malli, H. (2006): Erfolgskontrolle der Wildquerungen Birchiwald und Neu-Einschlag in Bezug auf die Arthropodenfauna (Ergebnisse Sommer 2003). S. 15, plus Anhang. Kontakt: H. Malli, Biolex, Dorfstrasse 32, 3083 Trimstein.
- [4] Oggier, P. *et al.* (2001): Zerschneidung von Lebensräumen durch Verkehrsinfrastrukturen COST 341. Schriftenreihe Umwelt NR. 332, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft; Bundesamt für Verkehr; Bundesamt für Strassen. Bern, 102 S.
- [5] Pfister, H.P. *et al.* (1999). Häufigkeit und Verhalten ausgewählter Wildsäuger auf unterschiedlich breiten Wildtierbrücken (Grünbrücken). Ergebnisse von Beobachtungen mittels Infrarot-Video-Technik. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bereich Wildtiere. Bern, 48 S.
- [6] Righetti, A. (1997): Passagen für Wildtiere. Die wildtierbiologische Sanierung des Autobahnnetzes der Schweiz. Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz 18, Pro Natura, 46 S.
- [7] Righetti, A (1994): Interner Bericht zum VSS-Forschungsauftrag Nr. 30/92, Schweizerische Vogelwarte Sempach. S. 31. plus Anhang.
- [8] UVEK (1995/1999): Plangenehmigungsverfügung vom 31.5.1995; Verfügung vom 12. Nov. 1999 betreffend Nachlaufendes Verfahren „Wildquerungen“ (Birchiwald und Neu-Einschlag).

Anhang

A - Sandstreifenkontrollen

A.1 - Protokollblatt Muster

A.2 - Legende zu den verwendeten Symbolen

A.3 - Resultate in Tabellenform

B - Spuren- und Fährten-Transekte im Schnee

B.1 - Protokollblatt Muster

B.2 - Karte mit den Transekten

B.2.1 – Transekte 1993

B.2.2 - Transekte 1999 bis 2005

B.3 - Resultate der Spurentaxationen

Spurentaxation 1993

B.3.1 - Reh

B.3.2 - Fuchs

B.3.3 - Hase

Spurentaxation 1999

B.3.4 - Reh

B.3.5 - Fuchs

B.3.6 – Hase

Spurentaxation 2003

B.3.7 - Reh

Spurentaxation 2004

B.3.8 – Reh

Spurentaxation 2005

B.3.9 - Reh

Synthese Spurentaxation 2003 bis 2005

B.3.10 - Reh

B.3.11 - Fuchs

B.3.12 - Hase

C - Infrarot-Videoaufnahmen

C.1 - Protokollblätter

C.1.1 - Protokollblatt 7./8.03.2002

C.1.2 - Protokollblatt 11./12.03.2002

C.1.3 - Protokollblatt 29./30..03.2005

C.1.4 - Protokollblatt 31.3./1.04.2005

C.1.5 - Protokollblatt 1./2.04.2005

C.2 - Auswertungen in Tabellenform

Anhang A – Sandstreifenkontrollen

A.1 - Protokollblatt Muster

A.2 - Legende zu den verwendeten Symbolen

A.3 - Resultate in Tabellenform

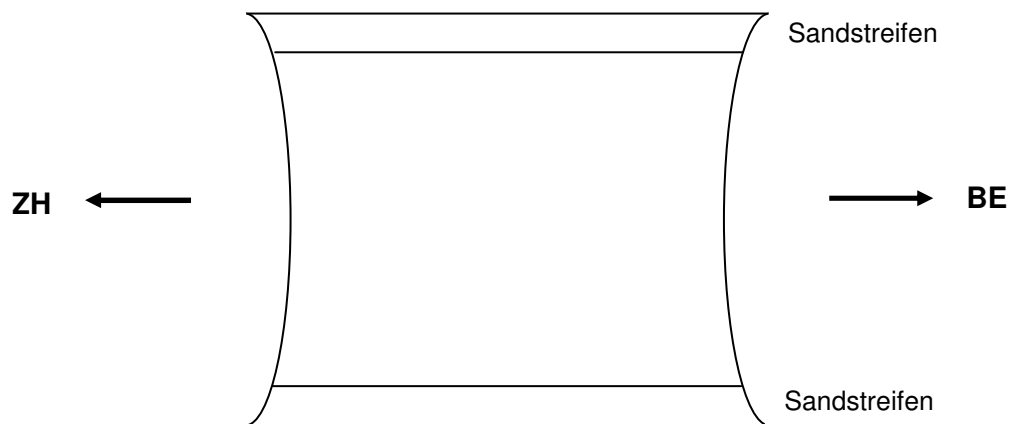
Protokollblatt Wildquerung A17 Birchiwald

Datum

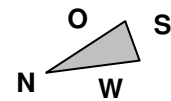
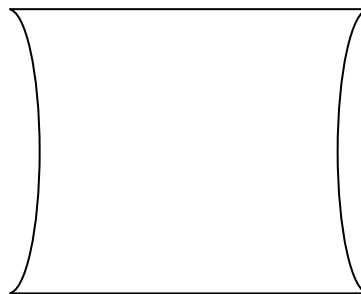
Wetter

Kontrolliert durch

Brücke 17.2



Brücke 17.1



Nachgewiesene Arten

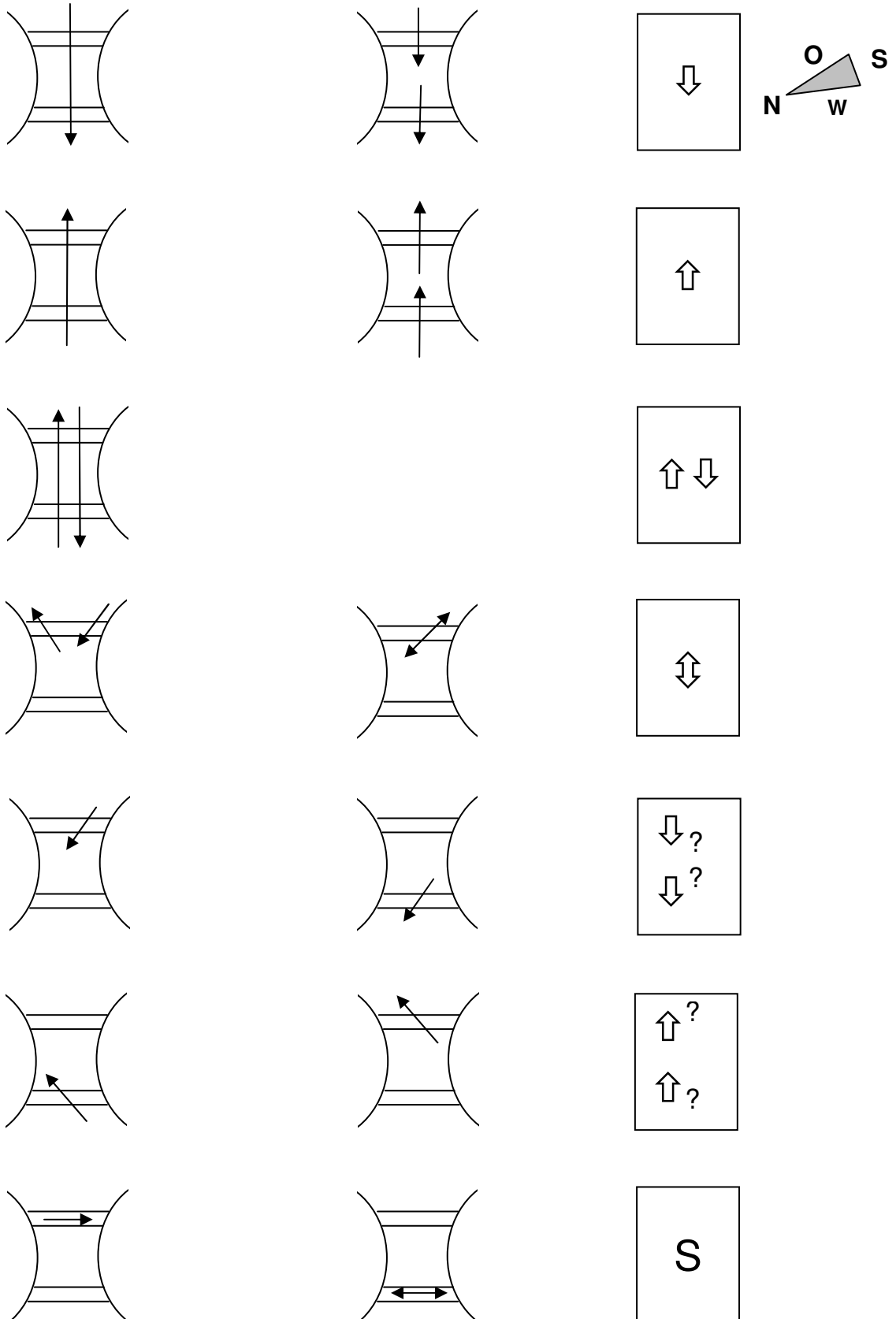
Abdruck klar bei

Abdruck unklar bei

Bemerkungen

Sandstreifenkontrollen auf der Wildtierbrücke Birchiwald

Verwendete Symbole zur Angabe der Nutzungsweise der Brücke.



A.3 Sandstreifenkontrollen: Resultate in Tabellenform

Reh

Tabelle 1: Nutzungsweise der Wildbrücke Birchiwald 17.1 durch Rehe.

Datum	Nutzung*
3.12.2001	3↘ / ↗
6.1.2002	2↘ / ↗
5.3.2002	2↗ / 3↘
6.4.2002	2↗ / 1↘
10.4.2002	2↗ / 4↘
14.4.2002	3↗ / 3↘
18.7.2002	3↗ / 2↘
9.9.2002	2↗ / 3↘
13.9.2002	2↗ / 2↘
18.9.2002	3↗ / 2↘
1.10.2002	? (mehrere)

**Legende siehe Dokumentende.*

Tabelle 2: Nutzungsweise der Wildbrücke Birchiwald 17.2 durch Rehe.

Datum	Nutzung*
3.12.2001	2↗ / 2↘ / 1↗?
6.1.2002	↗ / ↘ / ↗? / ↘?
5.3.2002	2↘ / ↗ / 2↗?
22.3. 2002	↘
6.4.2002	2↗ / 3↘ / 2↘?
10.4.2002	↗ / 2↘ / 3↗? / ↘?
14.4.2002	3↗ / 2↘ / ↗?
18.7.2002	↗ / ↘ / ↗? / ↘?
9.9.2002	2↗ / 4↘ / 2↗? / 1↘?
13.9.2002	4↗ / 5↘ / 2↗? / 1↘?
18.9.2002	3↗ / 4↘ / 1↘?
1.10.2002	8↗ / 6↘ / ↗? / ↘?

**Legende siehe Dokumentende.*

Fuchs

Tabelle 3: Nutzungsweise der Wildbrücke Birchiwald 17.1 durch Füchse.

Datum	Nutzung*
3.12.2001	↗ / 2↘ / ↗
6.1.2002	↘
5.3.2002	↗
6.4.2002	↗ / ↘
10.4.2002	↘
14.4.2002	↗ / ↘
18.7.2002	2↗?
9.9.2002	↗? / ↘?
13.9.2002	↗ / ↘
18.9.2002	↗ / ↘?
1.10.2002	? (mehrere)

**Legende siehe Dokumentende.*

Tabelle 4: Nutzungsweise der Wildbrücke Birchiwald 17.2 durch Füchse.

Datum	Nutzung*
3.12.2001	2↑ [?] / ↑ / 2↓ [?] / ↓
6.1.2002	↑ / ↓ / 2↑ [?]
5.3.2002	↑ / ↓ / 3↑ [?] / ↓
22.3.2002	?
6.4.2002	↑ / 2↓ / ↓
10.4.2002	↑ / ↓
14.4.2002	↑ [?] / ↓
18.7.2002	↑
9.9.2002	↑ [?] / ↓
13.9.2002	↑ / ↑ [?] / 2↓ [?]
18.9.2002	↑ [?] / ↑ [?]
1.10.2002	↓

**Legende siehe Dokumentende.*

Rothirsch

Tabelle 5: Nutzungsweise der Wildbrücke Birchiwald 17.1 durch Rothirsche.

Datum	Nutzung*
31.10.2001	↓ (Hirschkuh)
6.1.2002	↑ [?]

**Legende siehe Dokumentende.*

Tabelle 6: Nutzungsweise der Wildbrücke Birchiwald 17.2 durch Rothirsche.

Datum	Nutzung*
31.10.2001	↓ [?] (Hirschkuh)
3.12.2001	↓ / ↓ [?]
22.3.2002	? (ev. 2)
6.4.2002	↓ [?]

**Legende siehe Dokumentende.*

Weitere nachgewiesene Arten

Bauwerk 17.2: - Dachs (12.12.2001; 5.3.2002; 22.3.2002; 14.4.2002; 9.9.2002; 13.9.2002);
- Marder (14.4.2002; 13.9.2002)

Keine Fährten

Diese Situation gab es nie! Es konnten bei allen Kontrollen Fährten gefunden werden.

Weitere Brücken-Nutzer

Neben Fährten von Wildtieren wurden auf der Wildpassage Birchiwald (17.1 und 17.2) folgende Spuren festgestellt:

- Mensch zu Fuss: 3.12.2001; 1.10.2002; 6.1.2002; 5.3.2002; 18.7.2002
- Mensch auf Fahrrad: 1.10.2002; 5.3.2002; 14.4.2002; 18.9.2002
- Hund: 3.12.2001; 1.10.2002; 6.1.2002; 5.3.2002; 14.4.2002; 18.7.2002; 9.9.2002; 18.9.2002

Zusätzliche Kontrolle

Neben den oben aufgeführten Kontrollen mit systematischen Aufnahmen wurden 11 weitere Augenscheine durchgeführt, bei denen lediglich „qualitativ“ geschaut wurde, ob Wildsäuger das Bauwerk begangen haben. Diese Augenscheine fanden statt: 8.3.2002, 1.4.2002; 12.6.2002; 5.9.2002; 2.11.2002; 1.12.2002; 10.4.2003; 15.5.2003; 16.9.2003; 18.10.2003; 10.11.2003. Auch bei all diesen wurden Wildsäuger Fährten und Spuren vorgefunden – regelmässig von Reh und Fuchs; 5 Mal Dachs; 3 Mal Rothirsch.

Legende zu Richtung und Art der Nutzung (vgl. Anhang A.2):

S	Sandstreifen.
↓	Brückenquerung von Westen nach Osten.
↑	Brückenquerung von Osten nach Westen.
↓↑	Brückenquerung in beide Richtungen.
⇅	Einseitige Brückennutzung (Zu- und Abgang liegen auf der gleichen Brückenseite).
↓?	Zugang auf die Brücke von Westen nach Osten. Der weitere Verlauf ist unklar und wird mit einem tiefgestellten ? gekennzeichnet.
↓?	Abgang von der Brücke von Westen nach Osten. Die Herkunft ist unklar, was durch ein hochgestelltes ? gekennzeichnet wird.
↑?	Zugang auf die Brücke von Osten nach Westen. Der weitere Verlauf ist unklar und wird mit einem hochgestellten Fragezeichen gekennzeichnet.
↑?	Abgang von der Brücke von Osten nach Westen. Der weitere Verlauf ist unklar und wird mit einem tiefgestellten Fragezeichen gekennzeichnet.
?	Spuren auf Brücke gefunden, detaillierte Richtungsangaben fehlen.

Anhang B – Spuren- und Fährten-Transekte im Schnee

B.1 - Protokollblatt Muster

B.2 - Karte mit den Transekten

B.2.1 – Transekte 1993

B.2.2 - Transekte 1999 bis 2005

B.3 - Resultate der Spurentaxationen

*Spurentaxation **1993***

B.3.1 - Reh

B.3.2 - Fuchs

B.3.3 - Hase

*Spurentaxation **1999***

B.3.4 - Reh

B.3.5 - Fuchs

B.3.6 – Hase

*Spurentaxation **2003***

B.3.7 - Reh

*Spurentaxation **2004***

B.3.8 – Reh

*Spurentaxation **2005***

B.3.9 - Reh

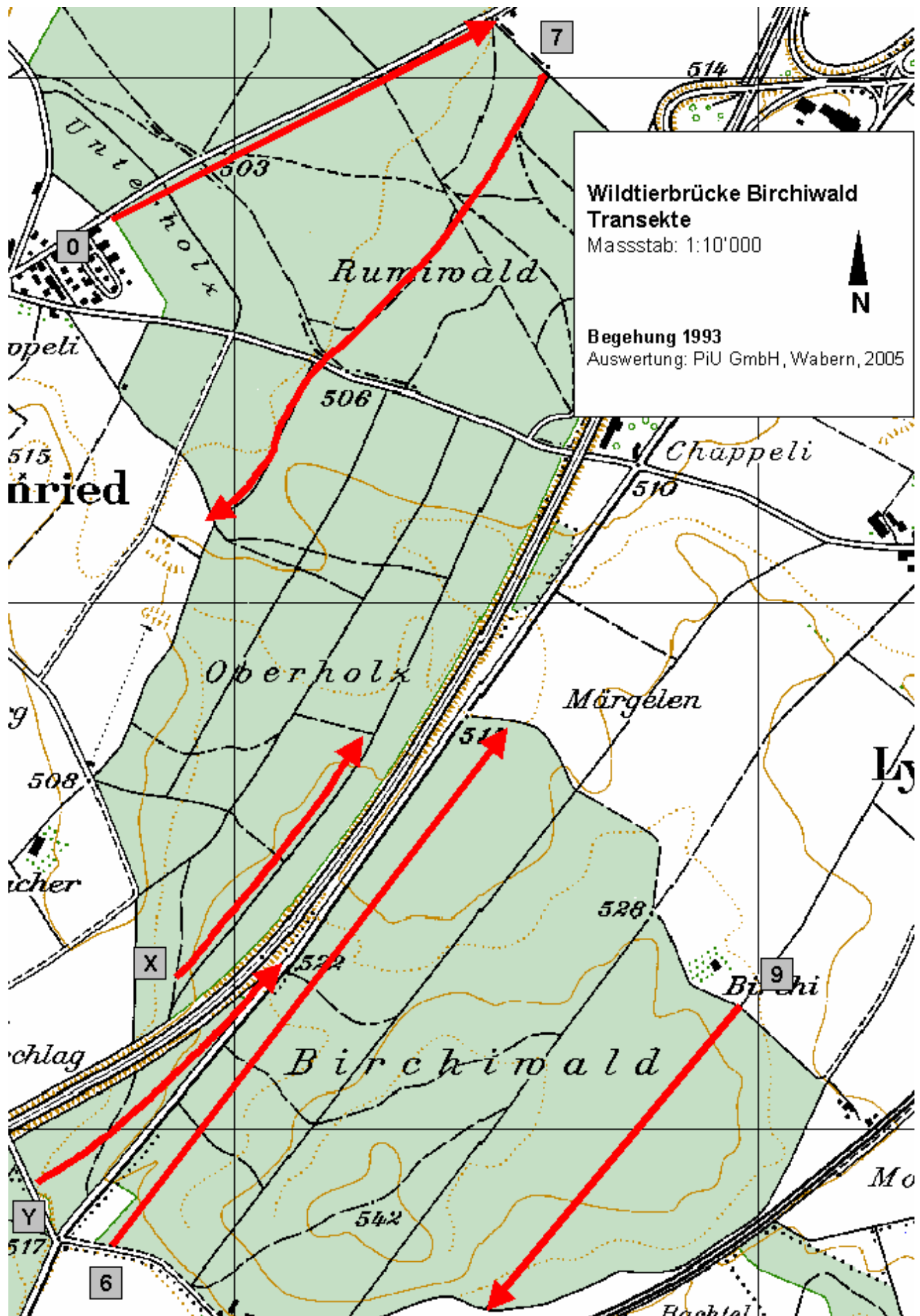
*Synthese Spurentaxation **2003 bis 2005***

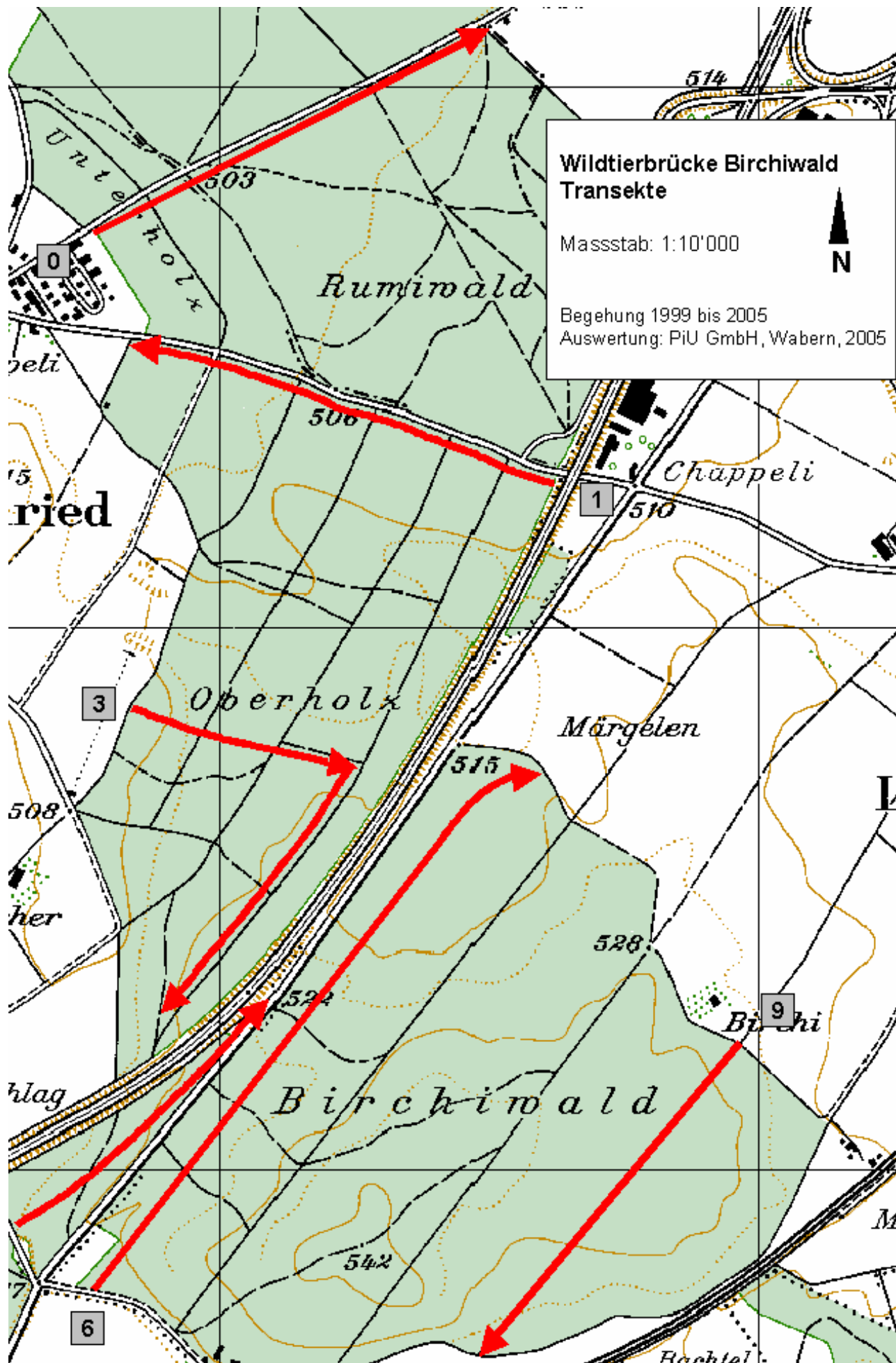
B.3.10 - Reh

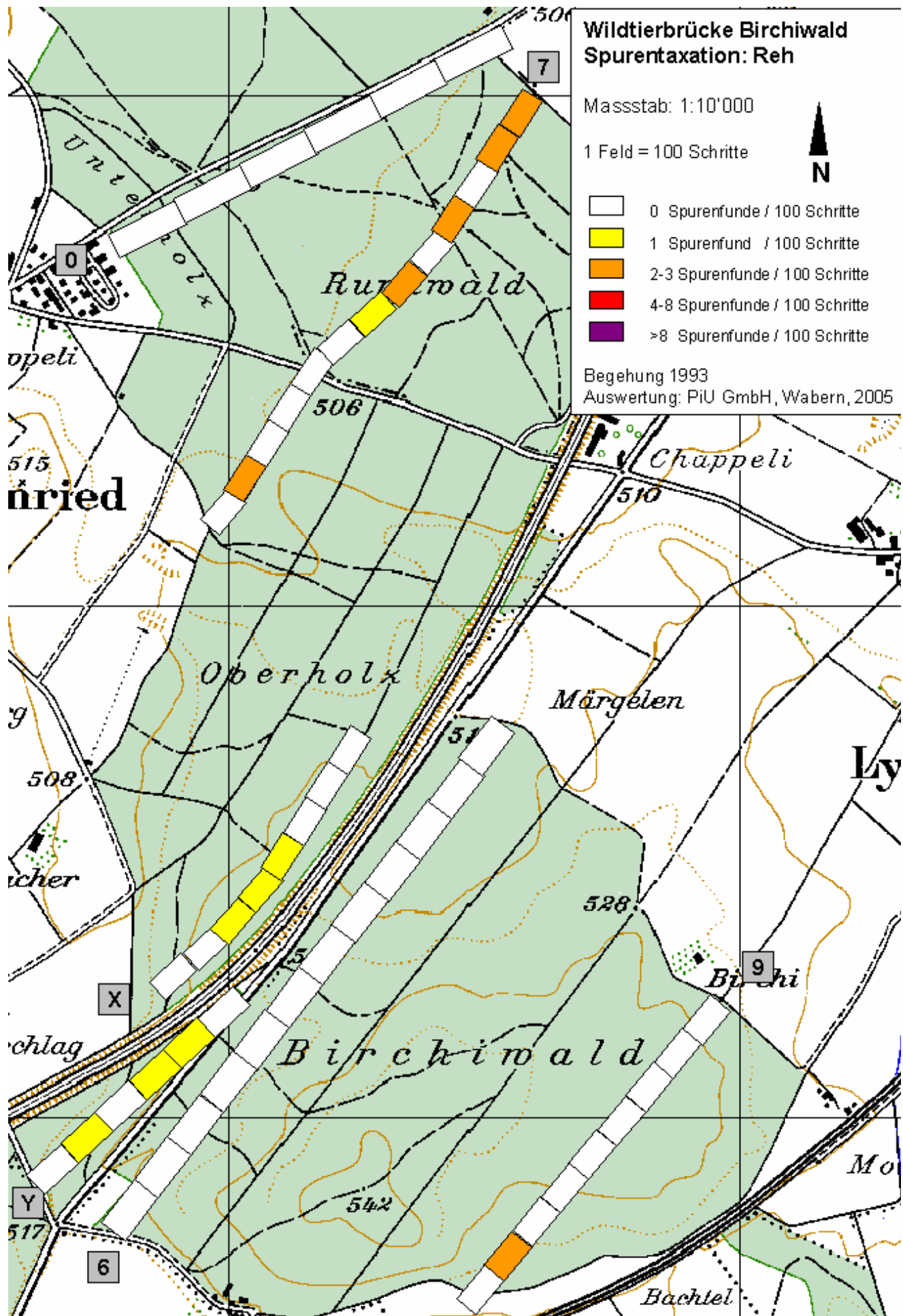
B.3.11 - Fuchs

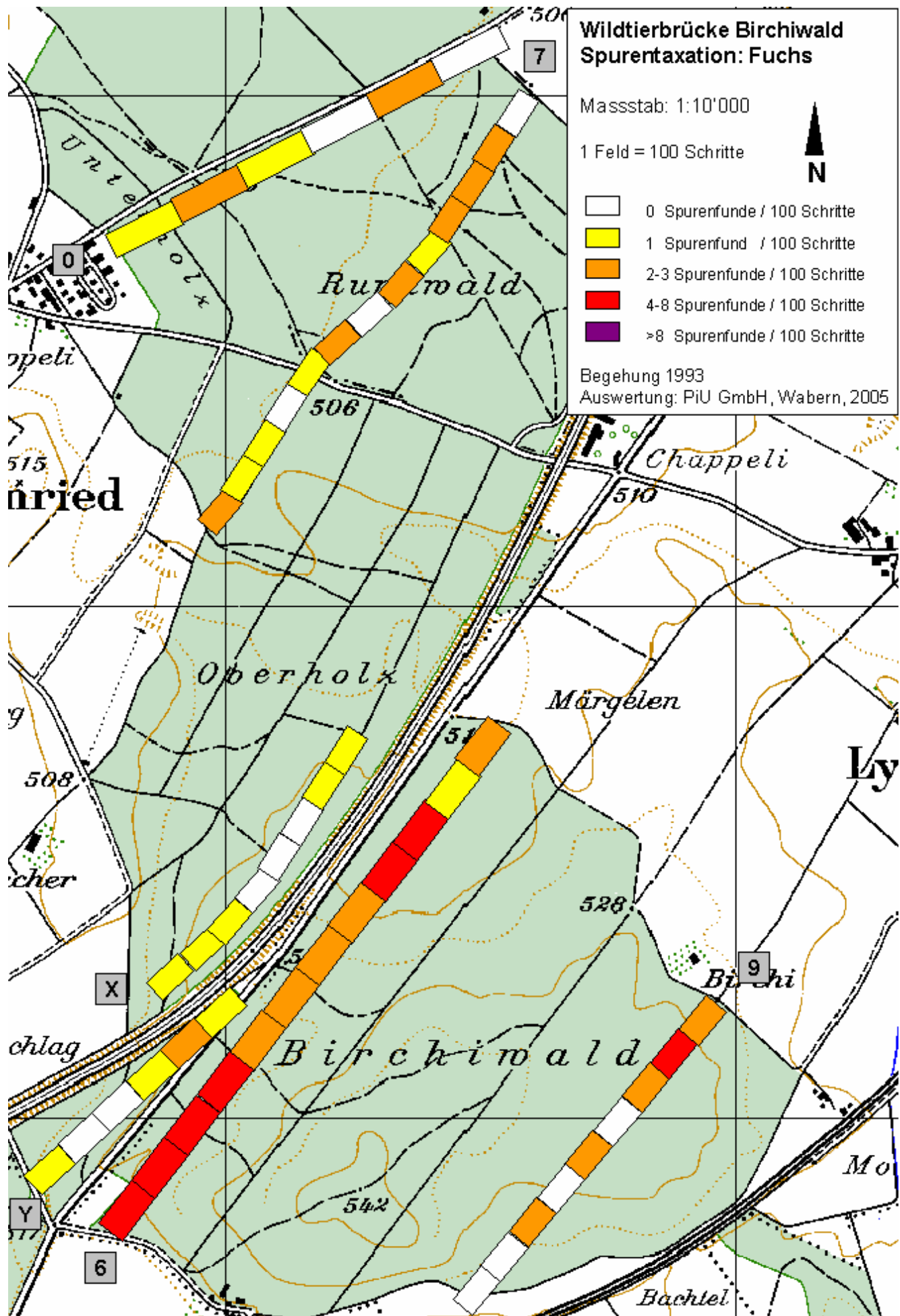
B.3.12 - Hase

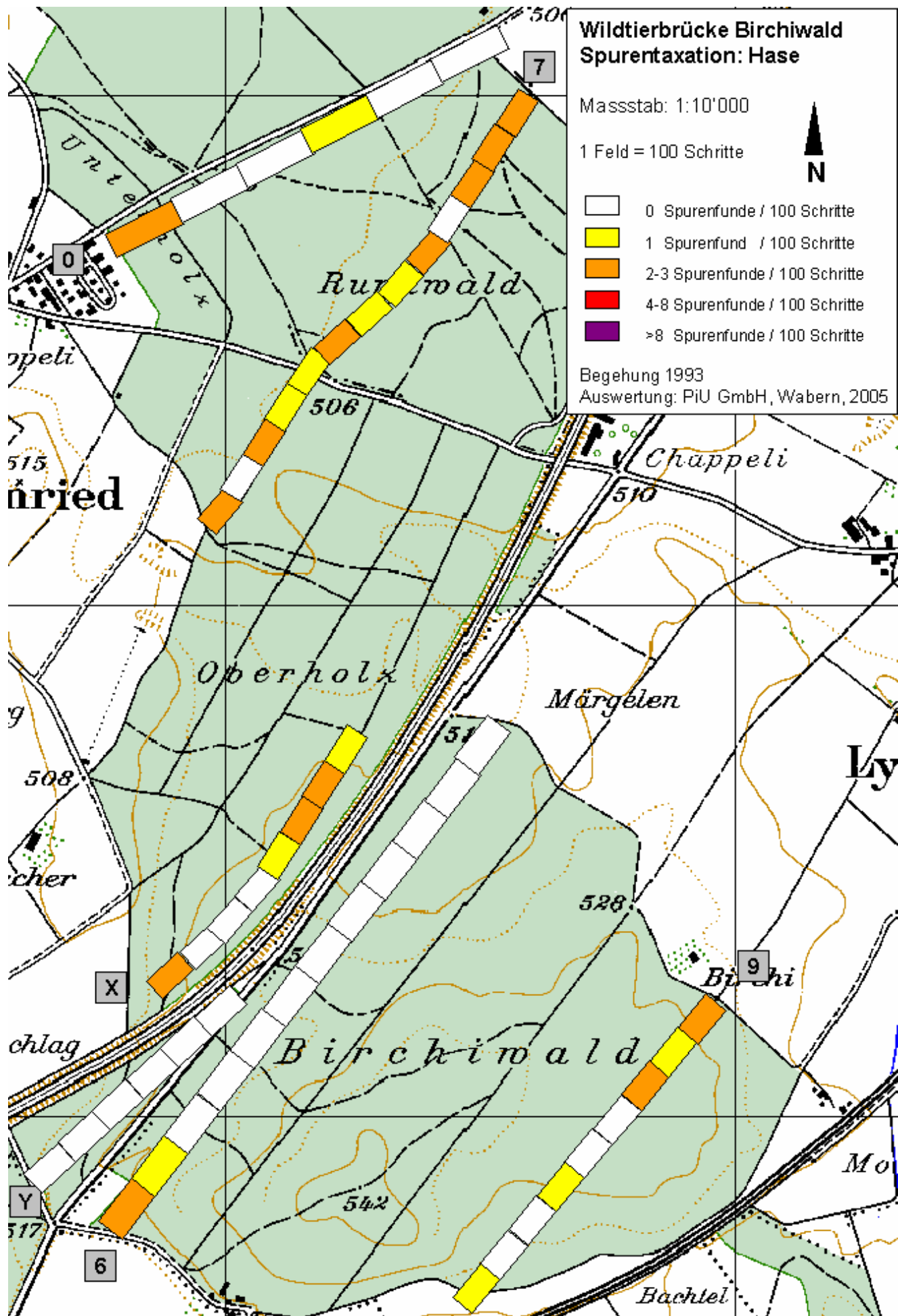
Gebiet:							
Transekt-Nr.:							
BearbeiterIn:				Datum:			
Schritte	Hirsch	Reh	Wildschwein	Hase	Fuchs	Dachs	Marder
0-100							
101-200							
201-300							
301-400							
401-500							
501-600							
601-700							
701-800							
801-900							
901-1000							
1001-1100							
1101-1200							
1201-1300							
1301-1400							
1401-1500							
1501-1600							
1601-1700							
1701-1800							
1801-1900							
1901-2000							
2001-2100							
2101-2200							
2201-2300							
2301-2400							
2401-2500							
2501-2600							
2601-2700							
2701-2800							
2801-2900							
2901-3000							

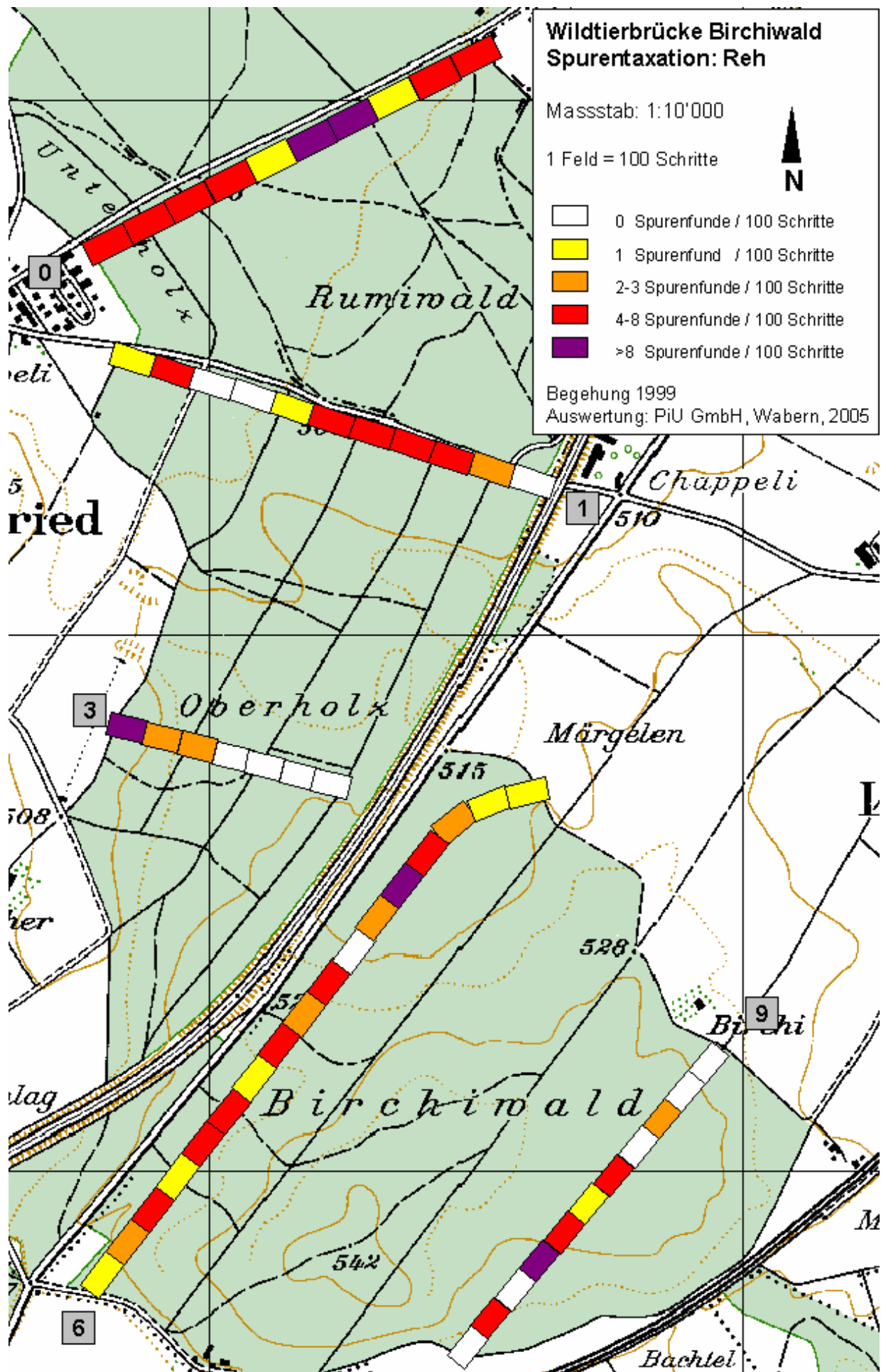


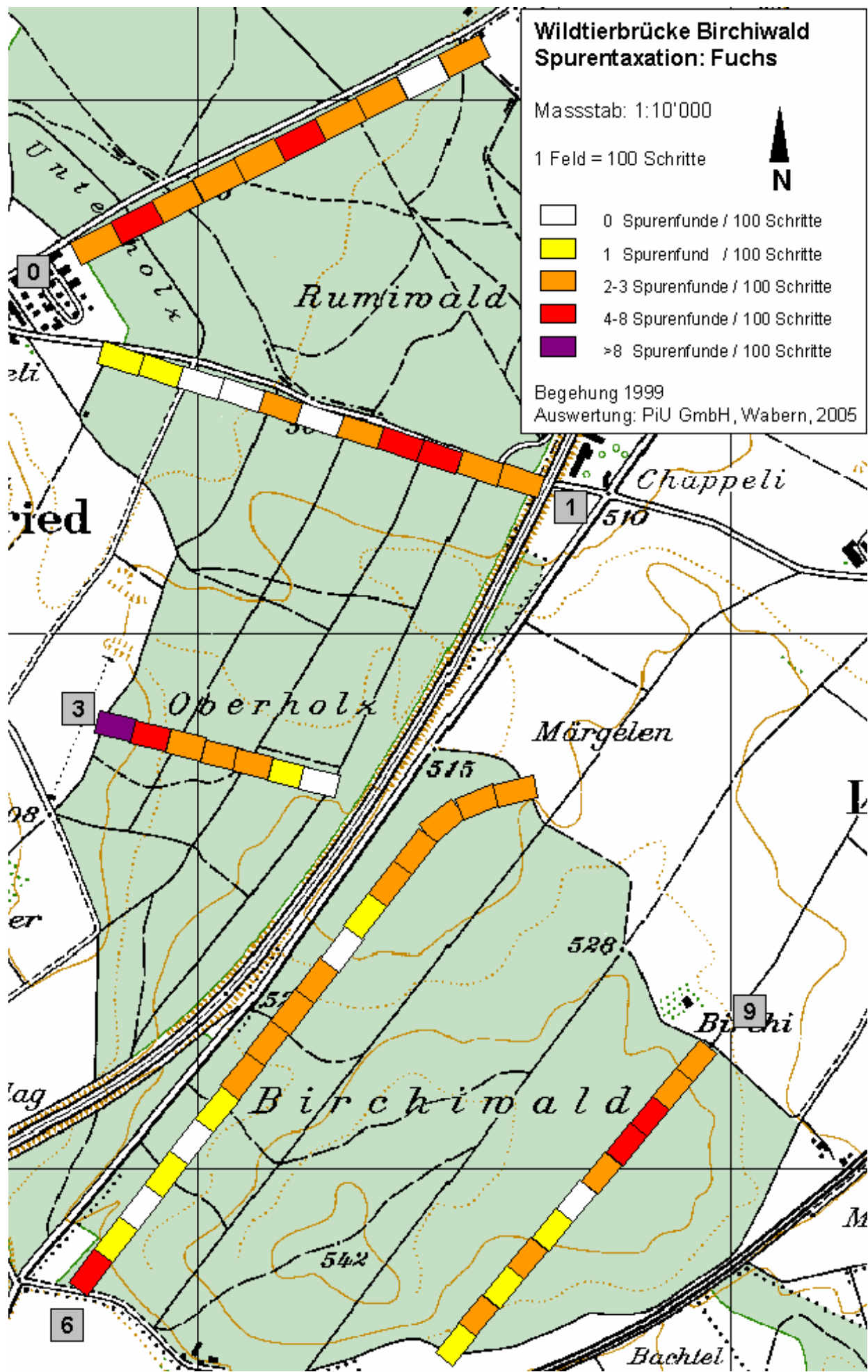


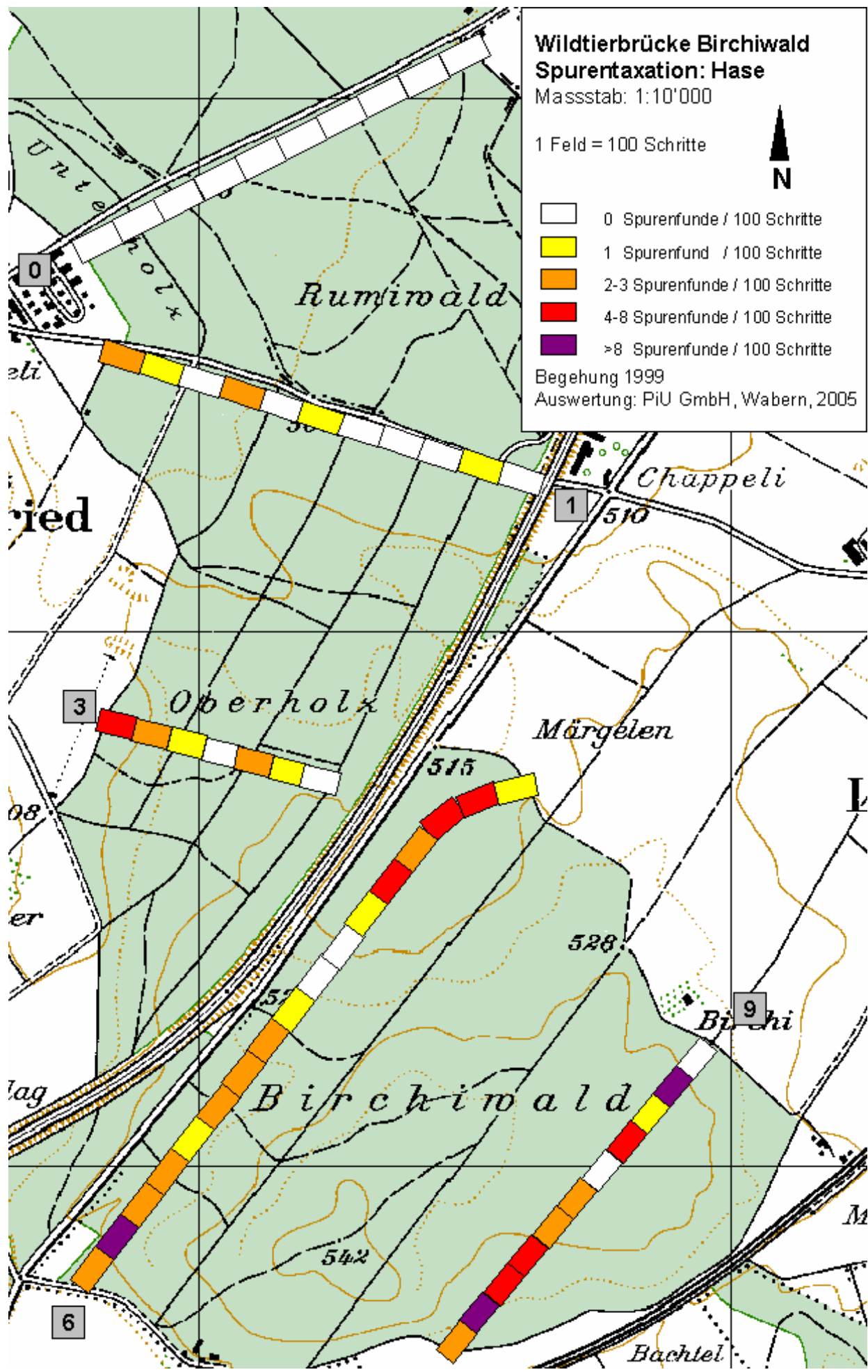


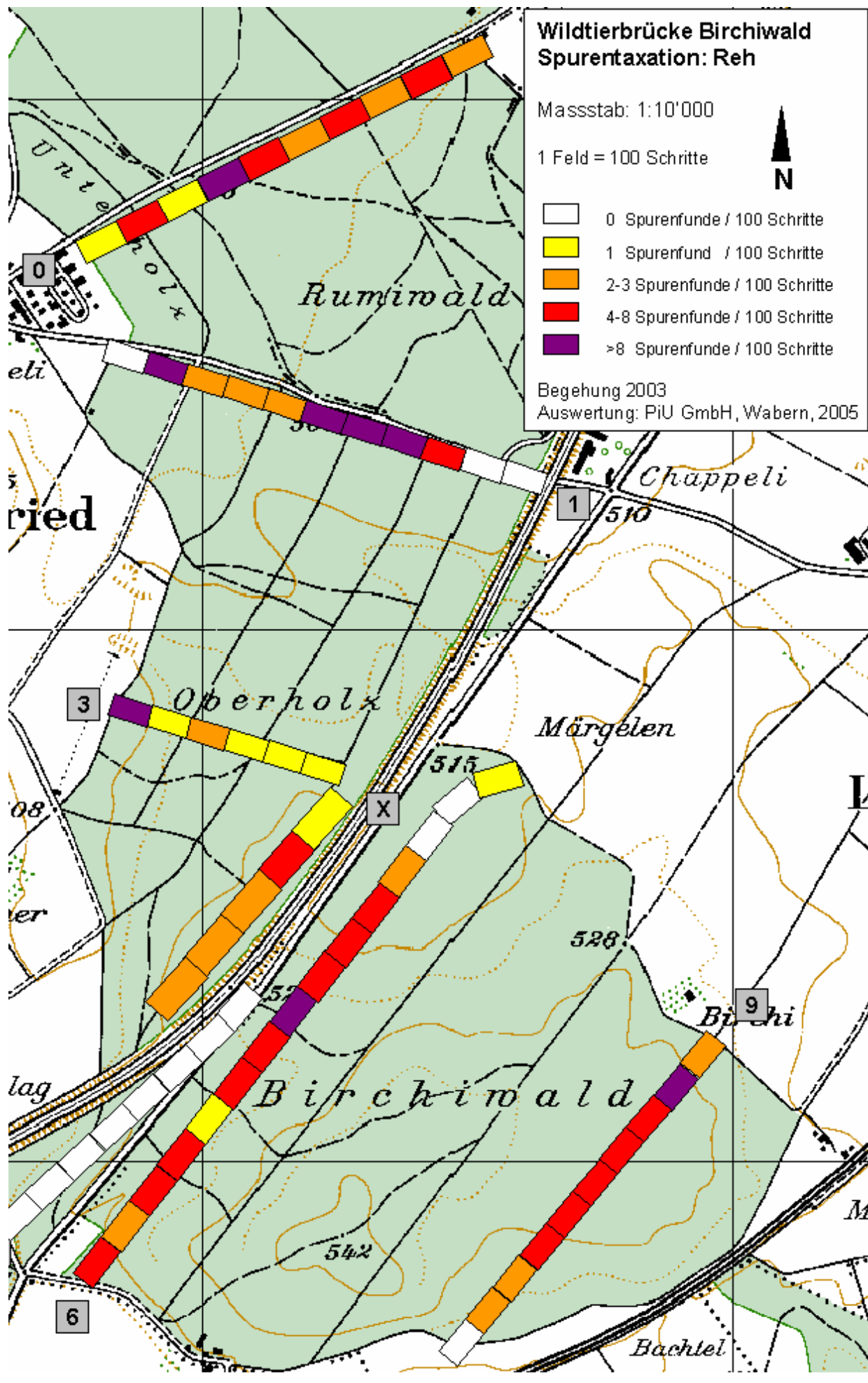


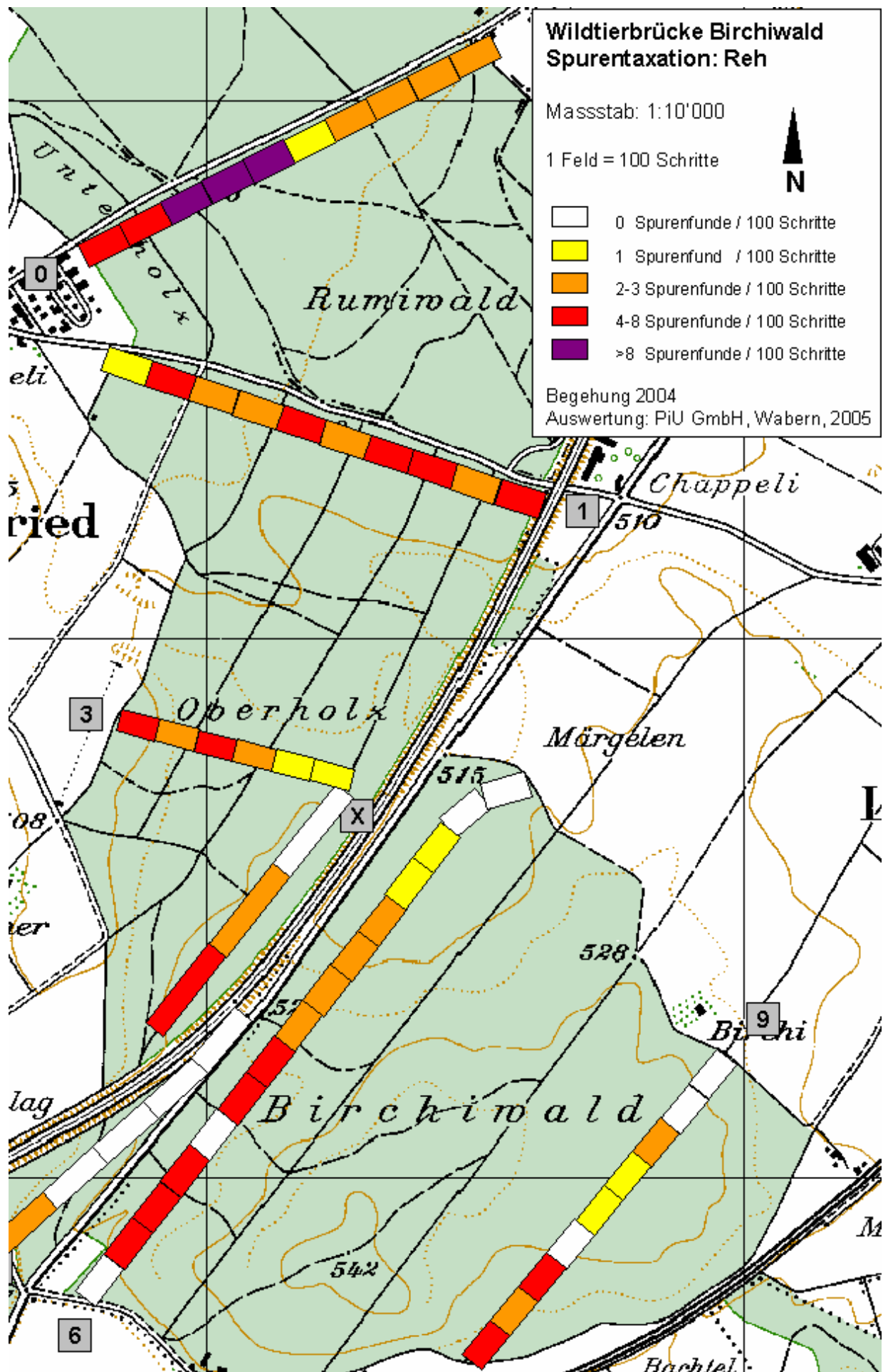


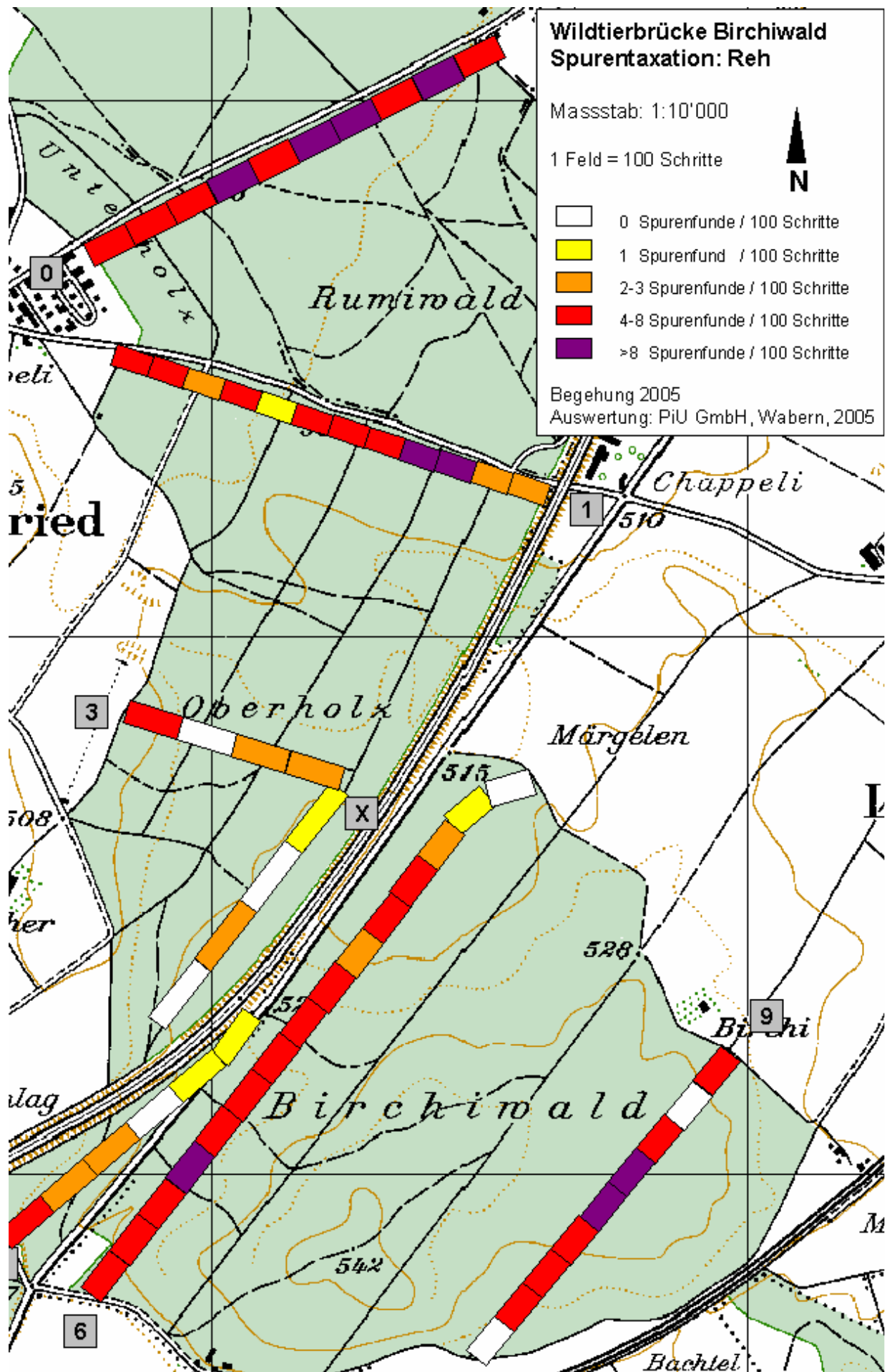


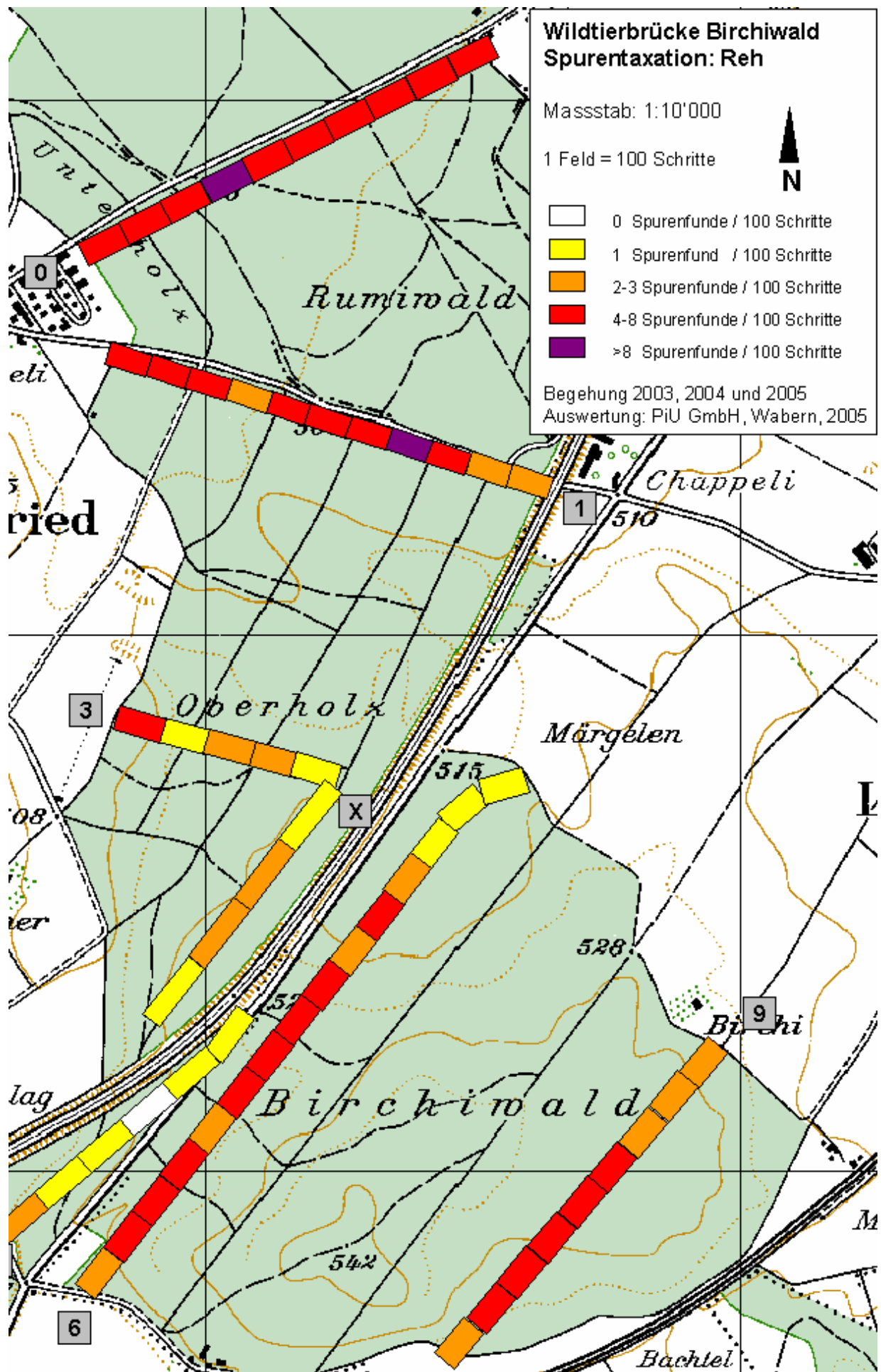


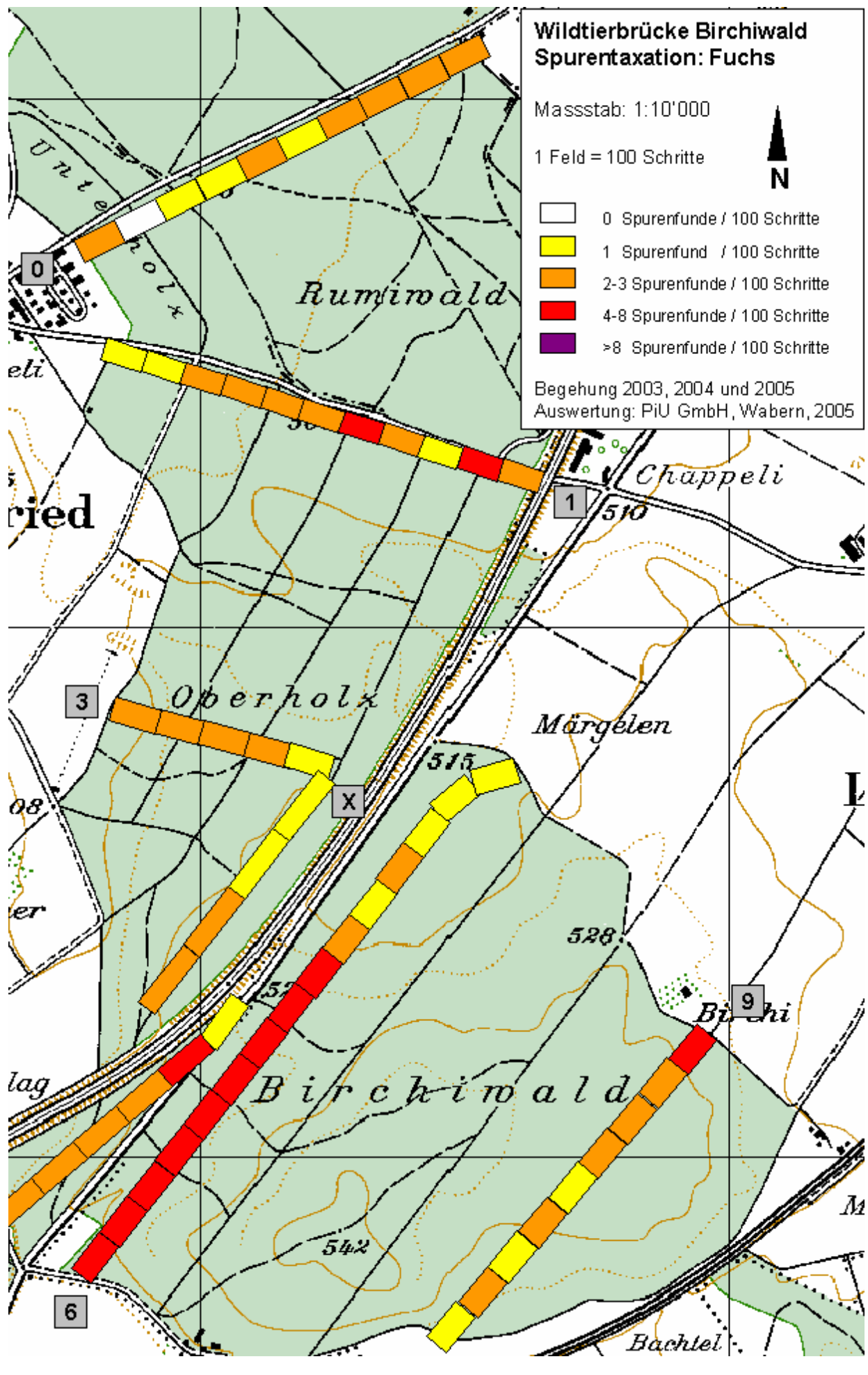


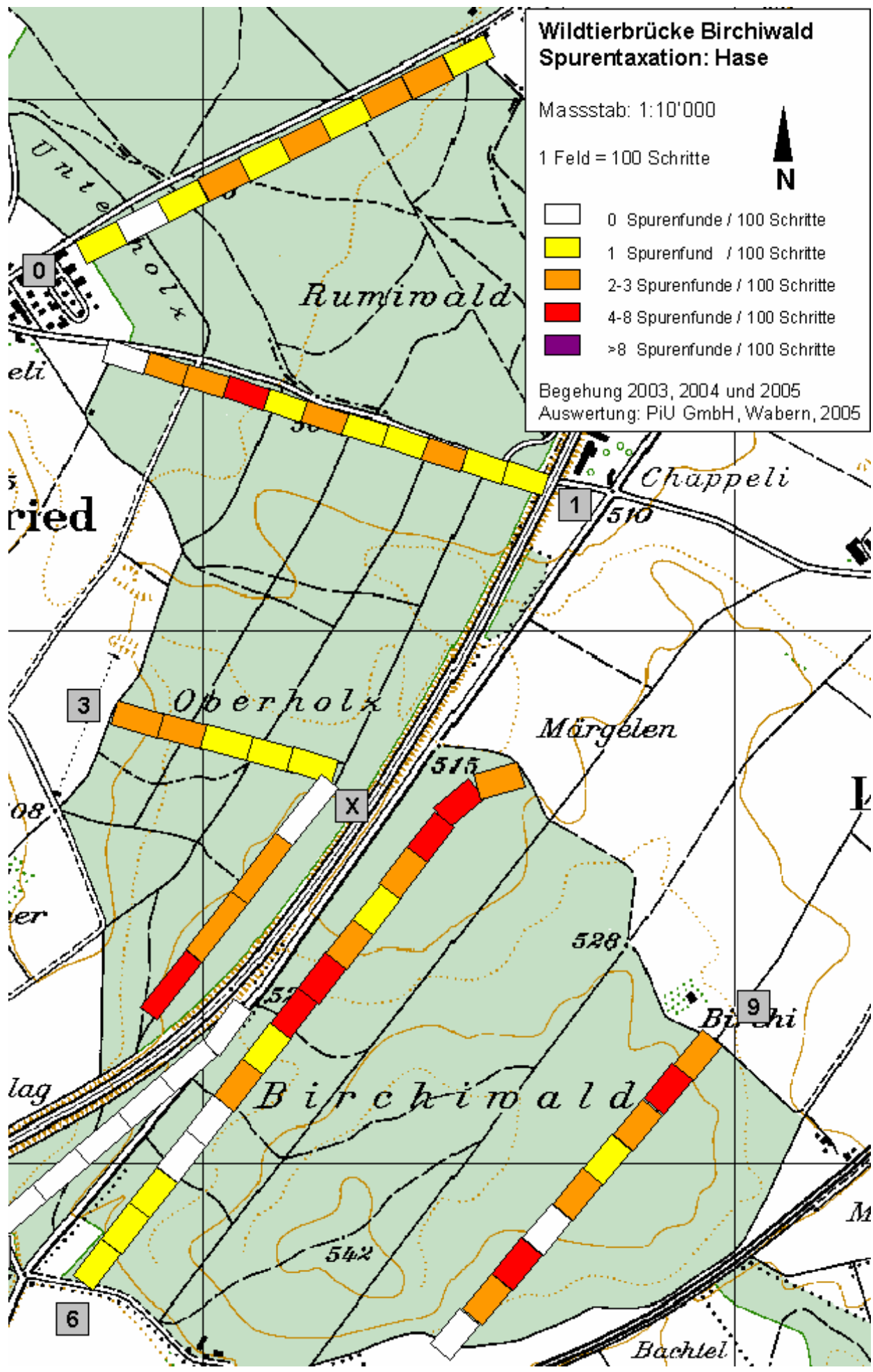












Anhang C – Infrarot-Videoaufnahmen

C.1 - Protokollblätter

C.1.1 - Protokollblatt 7./8.03.2002

C.1.2 - Protokollblatt 11./12.03.2002

C.1.3 - Protokollblatt 29./30..03.2005

C.1.4 - Protokollblatt 31.3./1.04.2005

C.1.5 - Protokollblatt 1./2.04.2005

C.2 - Auswertungen in Tabellenform

NBS / A1

Wildtierpassage Birchiwald (Objekt A17) / Erfolgskontrolle: Videoaufnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Datum: 7./8.3.2002

Intervall: 18.30 bis 6 Uhr

Durch: Eliane

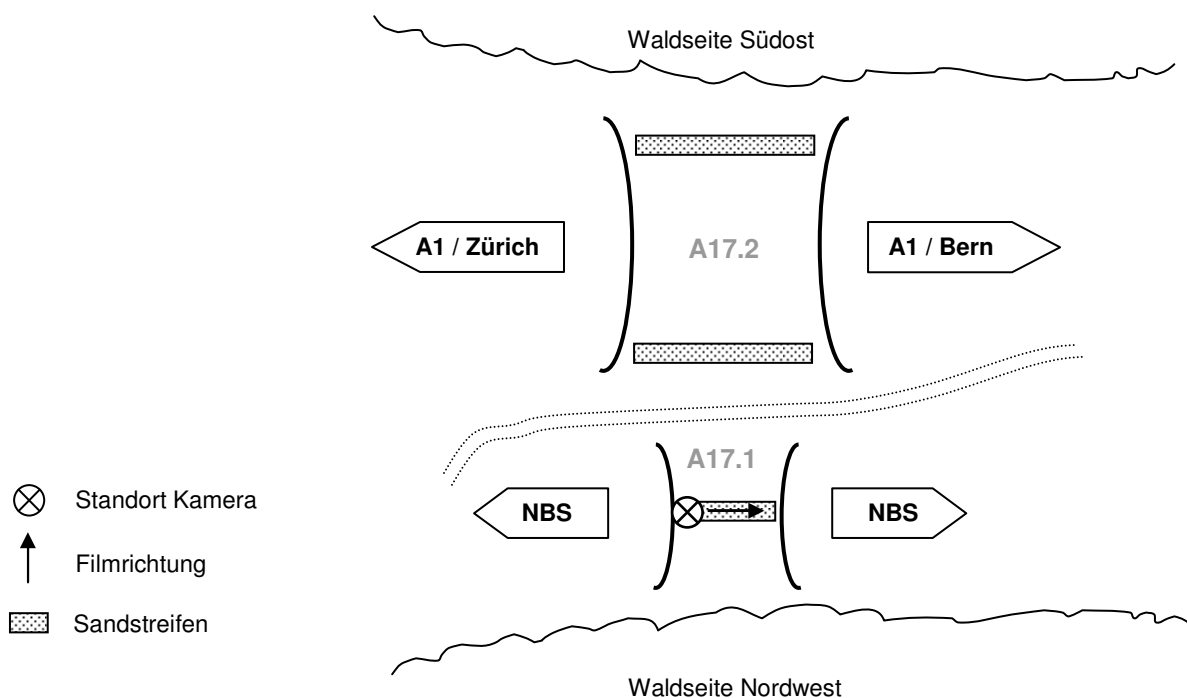
Standort: Auf A17.1, Aufnahme in Richtung Bern.

Anmerkungen: Keine Zeitrafferaufnahme, Akku war schon kurz vor 6 Uhr fertig, viele Aufnahmestörungen

Arten: Reh, Dachs (?)

Aufnahme-Details

Zeit	Art	Bemerkungen
23:31:31	Dachs (?)	Unklar, da Bildstörungen und nur Zeitrafferaufnahme, von der Waldseite Nordwest her kommend
03:24:04	Reh	Ganz hinten beim Zaun, von der Waldseite Südost her kommend, langsam und herumsuchend, keine Echtzeitaufnahme



NBS / A1

Wildtierpassage Birchiwald (Objekt A17) / Erfolgskontrolle: Videoaufnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Datum: 11./12.3.2002

Intervall: 18.30 bis 2:38 Uhr

Durch: Eliane

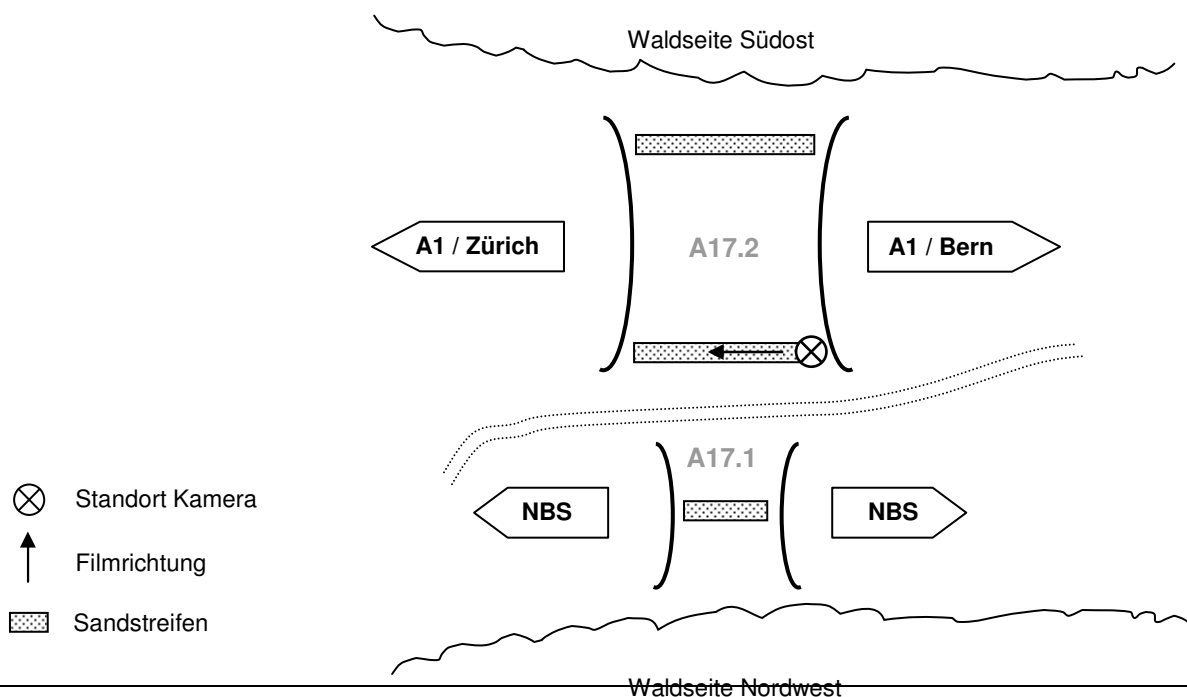
Standort: Auf A17.2, Aufnahme in Richtung Sandstreifen.

Anmerkungen: Aufnahmechaos: alle Einstellungen wurden verstellt (Datumsanzeige u.a. in der Mitte des Bildes), allg. schlechte Aufnahmen (alles in Echtzeitmodus).

Arten: Fuchs, Dachs (?)

Aufnahme-Details (zu Beginn Beitrag von IntroTV)

Zeit	Art	Bemerkungen
19:13:30	Fuchs	Ganz hinten am Zaun, von Waldseite Nordwest her kommend, gehend
19:14:20	Fuchs	Mitten auf der Brücke, gehend, herumsuchend
19:50:07	Fuchs	Von der Waldseite Südost her kommend, zügig gehend
20:01:57	Dachs (??)	Von der Waldseite Nordwest her kommend, rennend
20:03:22	Dachs (??)	Von der Waldseite Nordwest her kommend, rennend
20:37:35	Fuchs	Von der Waldseite Südost kommend, (unsicher?) gehend
21:13:56	Fuchs	Von der Waldseite Südost her kommend
21:15:26	Dachs (??)	Von der Waldseite Südost her kommend
02:29:37	Dachs (??)	Von der Waldseite Südost her kommend



NBS / A1

Wildtierpassage Birchiwald (Objekt A17) / Erfolgskontrolle: Videoaufnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Datum: 29./30.3.2005

Intervall: 19.00 bis 6:30 Uhr

Durch: Barbara Schlup

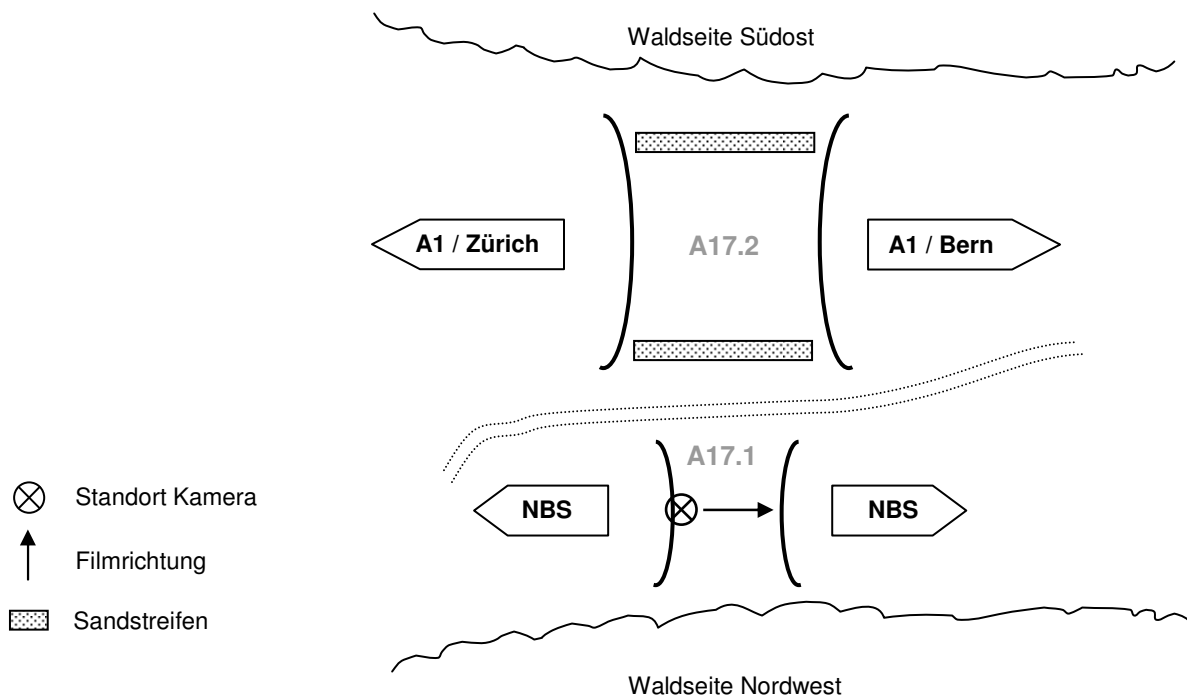
Standort: Auf Brückenmitte A17.1, Aufnahme in Richtung Bern.

Anmerkungen: Lichtbeeinflussung des Filmes wegen Autobahn und Bahnsignalen.

Arten: (Kröten), Rehbock

Aufnahme-Details

Zeit	Art	Bemerkungen
20.25	(Kröten)	L → R
20.36	(Kröten)	L → R
01.20	Rehbock	L → R



NBS / A1

Wildtierpassage Birchiwald (Objekt A17) / Erfolgskontrolle: Videoaufnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Datum: 31.3./1.4.2005

Intervall: 20.00 bis 05:15 Uhr

Durch: Barbara Schlup

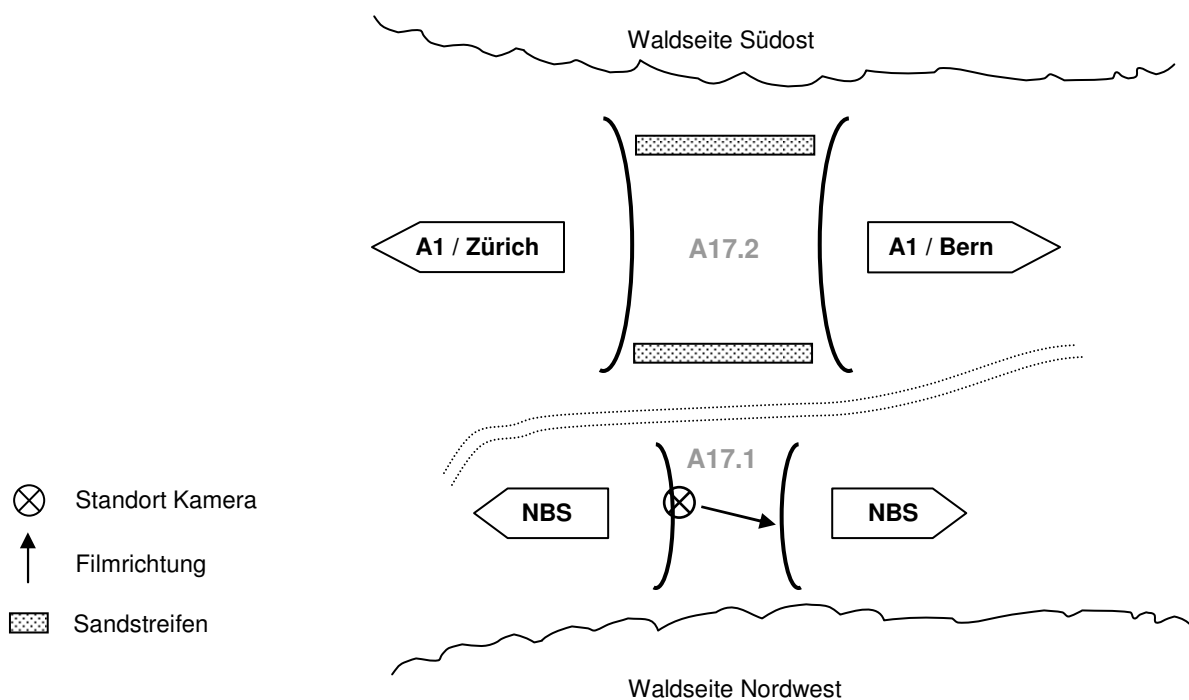
Standort: Auf Brückenmitte A17.1, Aufnahme in Richtung Bern.

Anmerkungen: Im Vergleich zur vorhergehenden Nacht wurde der Standort und der Kamerawinkel leicht verschoben, wegen Lichteinfluss der Autobahn und Bahnsignalen. Nebelnacht.

Arten: (Kröten)

Aufnahme-Details

Zeit	Art	Bemerkungen
20.42	(Kröten)	L → R



NBS / A1

Wildtierpassage Birchiwald (Objekt A17) / Erfolgskontrolle: Videoaufnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Datum: 1./2.4.2005

Intervall: 22.00 bis 7:30 Uhr

Durch: Barbara Schlup

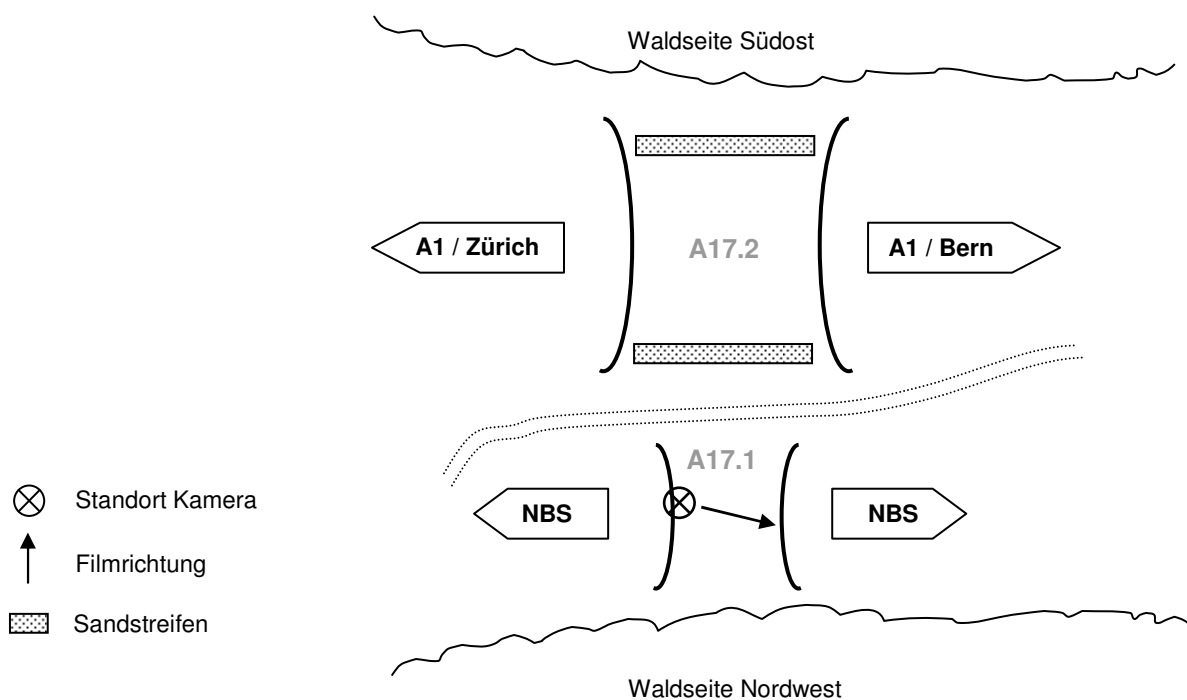
Standort: Auf Brückenmitte A17.1, Aufnahme in Richtung Bern.

Anmerkungen: --

Arten: Iltis, Rehbock

Aufnahme-Details

Zeit	Art	Bemerkungen
0.57	Iltis	L → R
6.58	Rehbock	R → L
7.02	Rehbock	L → R
7.16	2 Rehböcke	R → L
7.18	3 Rehböcke	(hin und her, fressend)
7.19	2 Rehböcke	L → R
7.20	Rehbock	R → L



C.2 Infrarot-Videoaufnahmen: Auswertungen in Tabellenform

Tabelle C.2: Mit einer Infrarotkamera gefilmte Tierarten auf der Brückenmitte (Birchiwald).

Datum	Aufnahmedauer	Tierart	Zeit	Richtung
11./12.3.2002	18.30 bis 2:38 Uhr	Fuchs	19:13 Uhr	NW → SO
		Fuchs	19:14 Uhr	Brückenmitte
		Fuchs	19:50 Uhr	SO → NW
		Dachs (?)*	20:03 Uhr	NW → SO
		Dachs (?)*	20:03 Uhr	NW → SO
		Fuchs	20:37 Uhr	SO → NW
		Fuchs	21:13 Uhr	SO → NW
		Dachs (?)*	21:15 Uhr	SO → NW
		Dachs (?)*	02:29 Uhr	SO → NW
7./8.3.2002	18.30 bis 6 Uhr	Dachs (?)*	23:31 Uhr	NW → SO
		Reh	03:24 Uhr	SO → NW
29./30.3.2005	19.00 bis 6:30 Uhr	Rehbock, (Krötenzug)	01.20 Uhr (Abend)	SO → NW SO → NW
31.3./1.4.2005	20.00 bis 05:15 Uhr	(Krötenzug)	(Abend)	SO → NW
1./2.4.2005	22.00 bis 7:30 Uhr	Iltis	0.57 Uhr	SO → NW
		3 Rehböcke	6.58 bis 7.20 Uhr	Äsend auf Brückenmitte

*Wegen Aufnahmestörungen der Kamera konnten nicht alle Tierarten sicher bestimmt werden.