



Objektblätter - Geprüfte Wildtierpassagen

Separates Dokument im Rahmen des Berichts « Protection de l'environnement et routes nationales : Evaluation des normes et standards pour les passages à faune »

Inhaltsverzeichnis

1	LA RAISSE A5 (VD)	3
2	OULENS A1 (VD)	8
3	LES ESSAPEUX A16 (JU)	11
4	LE BOS D'ESTAI A16 (JU)	15
5	STÖCK A5 (BE)	20
6	BIRCHIWALD A1 (BE)	23
7	NEU-ISCHLAG A1 (BE)	28
8	KIESEN N6 (BE)	31
9	SCHOLLBERG - FLÄSCHERBERG A13 (SG)	34
10	HIRSCHENSPRUNG A13 (SG)	40
11	BIELLENHOF A2 (UR)	45
12	CHILCHMATT A4 (ZH)	50
13	ISENBERG A4 (ZH)	54
14	SCHLIFFISTRASSE A4 (ZH)	59

Anhang

1. Literatur

Dieser Teil enthält einen tabellarischen Beschrieb für jeden untersuchten Fall, in welchem alle wichtigen Merkmale enthalten sind. Unter der Übersichtstabelle befindet sich jeweils ein graues Kästchen mit zusätzlichen Informationen zum Objekt. Es beinhaltet einen kurzen Beschrieb des historischen Kontexts, Angaben zu den ersten Planungsschritten (Anstoss, Grundlagen, Kriterien), zu den involvierten Akteuren und zur Umgebung des Bauwerks. Schliesslich werden auch alle Varianten, die zur Diskussion standen, und die Problemen, mit welchen die Planer konfrontiert wurden, kurz beschrieben.

Die in den Objektblättern erwähnten **Kosten** beziehen sich auf Angaben, die anlässlich der Befragungen der EFK durch die Kantone gemacht wurden beziehungsweise auf dabei abgegebene Unterlagen. Dies trifft auch für die **angegebenen Breiten und Längen** zu, die sich auf das Querungsbauwerk und nicht auf die Strasse beziehen (Länge und Breite der Brücke bzw. Unterführung). Bei den Angaben zur Breite handelt es sich - solange nichts anders vermerkt ist - um die technische Breite. Das heisst, die tatsächliche Breite des Bauwerks und nicht die von den Wildtieren nutzbare Fläche. Bei Letzterem spricht man von der „nutzbaren Breite“.

Für die Ermittlung der genannten **Flächenkosten (Franken/m²)** wurden die effektiven/veranschlagten Kosten, wie sie von den Kantonen für das ganze Objekt (z.B. inkl. Anteil SBB) angegeben wurden auf die Fläche aus der obgenannten Länge x Breite bezogen.

Aufgrund der unterschiedlichen Qualität der Quellendokumente, konnte nicht immer alle Angaben ausfindig gemacht werden, deshalb erhebt hier die EFK keinen Anspruch auf Ausführlichkeit.

1 La Raisse A5 (VD)

Nr. Wildtierkorridor	Lokaler Korridor (nicht nummeriert)
Ortbezeichnung, Koordinaten	La Raisse, 545/180
Strassennr.	A5, Km 18.5 -19
Zuständige Stelle	Tiefbauamt VD (Service des routes, SR)
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Entwurf Urbaplan (1997) Detailprojekt von André Giger, Sierre ¹
Ökoplaner	Projektierung: ECONAT Detailplanung und Ausführung: Büro Xylon (auch UBB)
Ausführung der Bauarbeiten	k.A.
Wichtigste Projektdaten	Ab 1969 Erste Variantenanalyse für den Abschnitt Arnon-Vaumarcus 1976 - 1987: Zwei generellen Projekte wurden dem Bundesrat zur Genehmigung vorgelegt 1990 - 1991: Überarbeitung des Trassees 1994 Neues generelles Projekt und UVP 2. Stufe (mit Tunnel vom Bois de Seyte bis la Rochelle) 1996: Genehmigung des generellen Projektes durch den Bundesrat 1998 Genehmigung des Ausführungsprojekts und der überarbeiteten UVP 3. Stufe durch das UVEK (Verzicht auf Tunnel, dafür mit

¹ Journée du groupe professionnel SIA Sol/ Air/ Eau. Vendredi 16 mai 2003. Pluridisciplinarité. Cas d'application de la A5 (Internes Dokument).

	Wildpassage bei la Raisse) 1999 - 2005 Bau der A5	
Ausführungszeitpunkt	2004	
Neubau/ UPLANS	Neubau A5	
Art der Passage	Gemischte Überführung mit (asphaltierter) Strasse.	
Strassentopographie	Trasse der Strasse längs zum Hang	
Konstruktionspezifikationen	3-feldrige vorgespannte Konstruktion aus armiertem Beton; Zwischenstützen 60x200 cm und 1,5m breite Auflager Starkes Längsgefälle von 13%.	
Gestaltung/ Leitstrukturen	Auf beiden Seiten der WTP fungieren Hügel mit Böschung als Lichtschutz. Sie sind ergänzt mit Eisennetzen, die ihre Funktion als leitende Struktur für die Fauna verstärken. Die Verlängerung der Passage zum See hin besteht aus einem bepflanzten Naturboden.	
Abmessungen	Breite 40m Länge 52.5m	
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	-
	Kostenvoranschlag	4.040 Mio. (gemäss Genehmigung 30.07.2002)
	Abgerechnet	3,7 Mio. Franken Endkosten (gem. ASTRA)
	Pro Quadratmeter	1762 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)	UVP 3. Stufe und geänderte UVP 3. Stufe; Trasseeverhandlung mit Anrainern	
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)	Keine rechtliche Grundlagen zum Planungszeitpunkt ausser NHG und UVPV; Expertenwissen; LAVOC Handbuch;	
Wirksamkeitskontrolle	Noch nicht geplant, zuständig ist neu die kantonale Umwelfachstelle (CCFN, Centre de conservation de la faune et de la nature). Einsatz von Fotofallen mittelfristig geplant.	
Zielarten	Kleinfaua, Reptilien, Reh und Wildschwein.	
Probleme	Diskussion um die Breite. Erhaltung des Landschaftsbilds. Gestaltung anfangs ungeeignet für Zielarten (im Nachhinein korrigiert). Nachträgliches Aufstellen einer UMTS-Antenne auf der Passage ohne Absprache mit dem Ökobüro und zuständigen kantonalen Stellen. Regelung der Leitstrukturen infolge laufender Verhandlungen mit Privaten gemäss kantonaler Umwelfachstelle noch pendent.	

Bei Vaumarcus konnte einen Teils das alte Trasse der stillgelegten SBB-Linie für den Bau der Autobahn genutzt werden, weshalb der Tunnel du Bois de Seyte gekürzt wurde. In der überarbeiteten UVP 3. Stufe wurden die ökologischen Auswirkungen der Variante des generellen Projekt (mit langem Tunnel) und der neuen Variante verglichen. Zusätzliche Massnahmen wurden vorgeschlagen, um die Lebensraumvernetzung zwischen dem Bois de Seytes und dem Seeufer zu garantieren. Auch bei La Raisse, wo ein lokale Korridor geortet wurde. Im Zusammenhang mit dieser Trasseänderung der A5 wurde beschlossen, in la Raisse eine Überführung als ergänzende Kompensationsmassnahme zu bauen. Dieser Entscheid kam im Rahmen eines Treffens zwischen der Koordinationsgruppe, den Bundesämtern und Vertretern der Gemeinde zustande.

Viele Einwohner von La Raisse standen damals dem Autobahnprojekt sehr skeptisch gegenüber. Man einigte sich mit dieser Überführung dafür, alle vor dem Bau der A5 bestehenden Vernetzungen wiederherzustellen (die Gemeindestrasse, die Biotop für Kleinfafauna und den Wildtierkorridor). Bei der Planung von „La Raisse“ handelt sich also um einen Kompromiss, der sowohl die Bedürfnisse der Anrainer (Landschaftsschutz, Wiederherstellung Gemeindestrasse) als auch diejenigen der Fauna berücksichtigt. Dies ist auch aus den technischen Massnahmeblätter im Anhang der UVP 3. Stufe ersichtlich. Zu den Zwecken, die ein Bauwerk bei La Raisse dienen soll, wird als Erstes die Wiederherstellung von Landwirtschaftsland genannt, gefolgt von der Lebensraumvernetzung für die Fauna, die Wiederherstellung der Gemeindestrasse und die Erhaltung der Landschaftsbild. Schliesslich soll die Passage auch Lärmmissionen für die Bewohner mildern.

Als Grundlage griff man auf frühere Erfahrungen, das LAVOC Handbuch und Werke Berthouds zurück, da die Richtlinie noch nicht in Kraft war. Ins Projekt einbezogen wurden von Anfang an die Mitglieder der Koordinationsgruppe (inkl. ECONAT, KARCH, uvm.), jedoch nicht die Jäger.

Eine andere Wildtierquerung, les Favarges, befindet sich einige Kilometer östlich von La Raisse. Sie befindet sich zur Zeit im Bau (Ende 2006) und dient auch der Lebensraumvernetzung zwischen dem Wald und dem Seeufer. Doch anders als la Raisse liegt diese 36m breite Passage exakt auf einen bedeutenderen Wildtierkorridor (für Gämse, Rehe und Hirsche) zwischen dem Bois de Seytes und dem Seeufer.² Sie überbrückt die Kantonalstrasse (RC 401a) und damit stellt sie den Wildtierkorridor, der auch über den Autobahntunnel verläuft, wieder her. Die Brücke les Favarges war von Anfang an als Kompensationsmassnahme für die A5 vorgesehen, auch wenn sie ausserhalb des Autobahnperimeters gebaut wird. Sie. Aus den technischen Merkblättern der UVP 3. Stufe geht klar hervor, dass sie ausschliesslich für das Wild geplant wurde.

Varianten

Im generellen Projekt waren faunistische Massnahme nur bei les Favarges vorgesehen, da der lange Tunnel unter dem Bois de Seytes die Umgebung um la Raisse nicht beeinträchtigt hätte. Erst auf der Stufe Ausführungsprojekt wurde ein Bauwerk bei la Raisse diskutiert. Uneinigkeiten zwischen den Akteure betrafen vor allem die Breite der Passage:

- Der Tiefbauamt (Service des routes, SR) plante eine Breite von 20m für les Favarges, die UVP sah 32m vor, und 40m für la Raisse.
- Der CCFN stimmte das Auflageprojekt grundsätzlich zu, verlangte jedoch einige Anpassungen, unter anderem die Verbreiterung von la Raisse auf 50m. Mit der Dimensionierung von les Favarges war er einverstanden.
- Im Gegensatz zum CCFN war das BAFU war mit den Dimensionen von la Raisse einverstanden, verlangte aber als Bedingung für die Rodungsbewilligung eine Verbreiterung von les Favarges auf 50m aufgrund ihrer Bedeutung für die Fauna.
- Bei der öffentlichen Auflage sind weitere Stellungnahme zur Breite von la Raisse eingegangen: der WWF plädiert für 50m, Pro Natura für 100m.

² Über die Klassifizierung dieses Korridors (supraregional oder regional) sind sich Experte uneinig.

Die Breiten wurden im Entscheid des kantonalen Regierungsrates vom 18. August 1998 definitiv festgelegt. Die Überführung les Favarges wurde auf 35m verbreitert und la Raisse blieb 40m breit. Das BAFU akzeptierte den Entscheid.

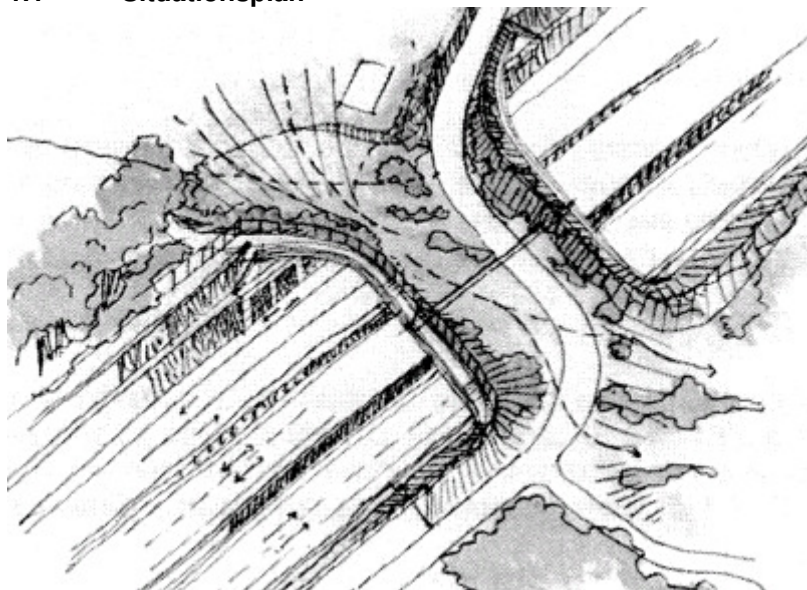
Pro Natura legte noch einen Rekurs gegen das Auflageprojekt ein, weil die Pläne von la Raisse zwar eine technische Breite von 40m, aber wegen den Zäunen eine nutzbare Breite von nur 36m aufwies. Die Organisation verlangte 40m nützliche Breite für die Wildtiere. In der Folge verlegte das Tiefbauamt die Zäune an den Rand der Brücke und die Einsprache wurde im April 1999 zurückgezogen.

Probleme

- Koordinationsprobleme zwischen den zuständigen Umweltbüros führten auf der Stufe Detailplanung und Ausführung zu einer suboptimalen Gestaltung der Brücke hinsichtlich der Zielarten. Die Bedürfnisse der wirbellosen Tiere und der Kleinfafauna wurden vernachlässigt. Die Gestaltung der Umgebung musste deshalb nachträglich verbessert werden.
- Unglückliche Umstände führten zum Bau einer UMTS-Antenne auf der Wildtierpassage, kurz nachdem sie fertiggebaut wurde, was ihre Wirkung beeinträchtigt. Die Verantwortlichkeiten sind unklar.
- Da die Erhaltung des Landschaftsbilds auch einen wichtigen Grund für den Bau von la Raisse bildete, wurden wenig Kosten-Wirksamkeit Überlegungen gemacht. Es verleitete eher dazu, grosszügig zu planen.
- Ausgestaltung der Leitstrukturen und Unterhalt sind für la Raisse noch nicht geregelt.

Gemäss Experten bilden die zwei Wildtierpassage la Raisse und les Favarges eher eine Einheit als eine Dublette und sie ergänzen sich gut. Die asphaltierte Strasse und die nahen Siedlungen sind zwar aus faunistischer Sicht suboptimal, aber Wildtiere wurden bereit auf la Raisse beobachtet.

1.1 Situationsplan



Quelle : Journée du groupe professionnel SIA Sol/ Air/ Eau. Vendredi 16 mai 2003.
Pluridisciplinarité. Cas d'application de la A5, S. 17 (internes Document).

1.2 Bilder

La Raisse mit Gemeindestrasse (vorne) und UMTS-Antenne (im Hintergrund). Quelle: Pfenninger/Perrin (2006).



Quelle: Pfenninger/ Perrin (2006)

2 Oulens A1 (VD)

Nr. Wildtierkorridor	Ersatz für VD 7.2 (les Rottes à Mex), in der Nähe von VD 6.2 (Viaduc de Coudray)
Ortbezeichnung, Koordinaten	Bois d'Oulens, (entre Oulens et Coudray) 533/167
Strassennr.	A1, Km 78.8
Zuständige Stelle	Service des Routes (SR) Centre de conservation de la faune et de la nature (CCFN)
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Frey et associés SA (Detailpläne)
Ökoplaner	ECONAT und Experte der kantonalen Umweltfachstelle (CCFN)
Ausführung der Bauarbeiten	Noch keine Submission
Wichtigste Projektdaten	2002: SR gibt im Zusammenhang mit dem UPlaNS Lausanne-Oulens eine faunistische Studie in Auftrag 2005: Wahl des Standorts für eine Wildtierpassage 2006: Ausführungsprojekt
Ausführungszeitpunkt	2008 (vorgesehen)
Neubau/UPlaNS	UPlaNS Villars-Ste-Croix - Oulens
Art der Passage	Überführung
Strassentopographie	Autobahn in der Ebene
Konstruktionspezifikationen	Noch nicht endgültig festgelegt.
Gestaltung/ Leitstrukturen	Noch nicht ausgearbeitet, aber ideale ruhige Lage im Wald (Wirksamkeitsgarantie). Gemäss der Notice d'impact sind 50cm Überdeckung, sowie Lärm- und Lichtschutz vorgesehen.
Abmessungen	Breite 50m Länge 36m (Annahme)

Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	2-2,5 Mio. Franken (gemäss SR)
	Kostenvoranschlag	k.A.
	Abgerechnet	Noch nicht ausgeführt
	Pro Quadratmeter	1'389 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)	Wildtierkorridore in der Schweiz (Holzgang et al., 2001) ; regionale faunistische Analyse ³ (2005); Analyse des CCFN zur Standortwahl; „Notice d'impact sur l'environnement“ (2005)	
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)	UVEK Richtlinie (2001); VSS-Normen	
Wirksamkeitskontrolle	Noch nicht geplant	
Zielarten	Rehe, Gämse, Wildschwein, Rothirsch, Luchs ⁴ (überregionaler Wildtierkorridor)	
Probleme	Wildtierkorridor war am ursprünglichen Standort nicht mehr sanierbar (BAFU und ASTRA Dokumentation nicht mehr aktuell). Wenn eine Rodungsbewilligung nötig ist, könnte sich das Verfahren verzögern. Auch Einsprachen könnten zu einer Verzögerung führen.	

Seit über 20 Jahren bildet die N1 zwischen Lausanne und Yverdon eine starke Beeinträchtigung für die wichtigen supraregionalen Wildtierkorridore in der Gegend und bietet nur wenige Querungsmöglichkeiten für die Tiere. Einige landwirtschaftliche Unterführungen und der Viadukt von Coudray (bei Bavois) bilden die Ausnahme. Sie wurden beim Bau der Autobahn teilweise auch aus Rücksicht auf die Wildtiere geplant, wurden aber nie als Wildtierpassage deklariert und folglich auch nicht als solche unterhalten. Der Viadukt ist zurzeit der wichtigste Durchlass für das Wild in der Gegend. Diese Querungsmöglichkeit ist jedoch durch die Materiallager und Zäune oft beeinträchtigt, eine Raststätte in unmittelbarer Nähe wurde kürzlich vergrössert und es fehlen Leitstrukturen auf dem umliegenden Landwirtschaftsland. Deshalb ist der Viadukt suboptimal und unzureichend, um die Vernetzung in der Gegend zu gewährleisten.

Im Rahmen der Vorarbeiten zu UPlaNS Villars-Ste-Croix - Oulens wurde auf Anstoss des SR und in Zusammenarbeit mit dem CCFN für diesen Abschnitt eine regionale faunistische Analyse in Auftrag gegeben.⁵ Dabei spielten die kürzlich erschienenen BAFU/ASTRA Publikationen eine entscheidende Rolle. Gemäss der Studie Wildtierkorridore in der Schweiz (Holzgang, 2001) und dem ASTRA-Kreisschreiben hätte der Korridor VD 7.2 bei Mex (VD) saniert werden sollen. Doch die starke Besiedelung hat die Nutzung dieses Korridors für Wildtiere verunmöglicht. Deshalb wurde ein anderer nahe Korridor umklassifiziert.

³ ECONAT (2005): Analyse du potentiel de franchissement de l'autoroute par la faune et propositions d'assainissement, Yverdon.

⁴ Notice d'impact sur l'environnement, p.18.

⁵ ECONAT (2005): Analyse du potentiel de franchissement de l'autoroute par la faune et propositions d'assainissement, Yverdon.

Auf der Basis der faunistischen Analyse wurde in einem zweiten Schritt eine „étude multicritère“ unter der fachlichen Leitung vom CCFN erstellt, um den genauen Standort des Bauwerks festzulegen. In diesem Prozess wurden auch die Jäger und Wildhüter miteinbezogen, sie lieferten wichtige Hinweise über die Wildbewegungen. Nicht nur faunistische Aspekte, sondern auch die Wirtschaftlichkeit und die Machbarkeit des Projekts wurden für die Wahl des Standortes berücksichtigt. Die Entscheidungskriterien waren die folgenden: bestehende Leitstrukturen, Biotope, Bodenprofil, Einfluss auf Landwirtschaftsland, nötige Aufforstungen, Umfang Erdaufschüttung, mögliche Störungen durch Freizeitaktivitäten, Bauwerkprofil, Entfernung Kantonsstrasse, Nähe Wildtierkorridor.⁶

Nach Absprache mit den zuständigen kantonalen Stellen (SR, CCFN) und den Bundesbehörden (BAFU, ASTRA) einigte man sich auf den Wald bei Oulens. Die umliegenden Querungsmöglichkeiten sind eine kleine Unterführung ca. 100m entfernt (für Kleinsäuger wie Füchse) und der Viadukt von Courgenay ca. 600m entfernt.

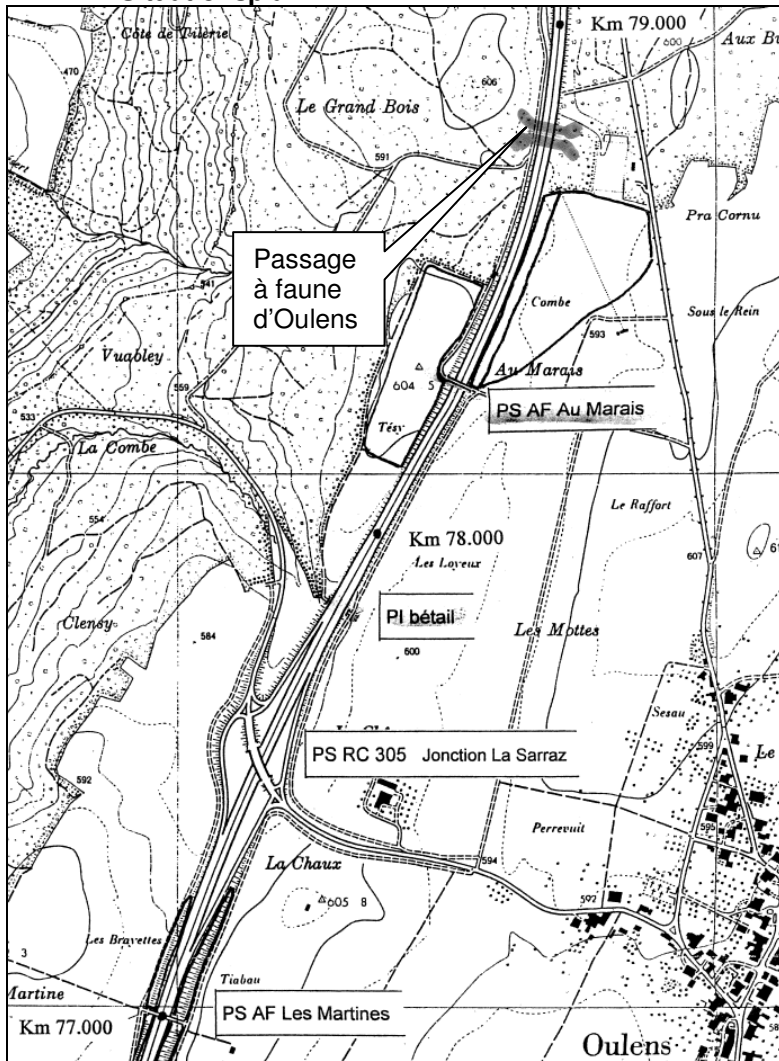
Varianten:

- Die 0-Variante: die Notwendigkeit einer zusätzliche Querungsmöglichkeit in der Nähe eines Viadukts wurde thematisiert aber verworfen (vgl. oben).
- Standort: vier möglichen Standorte kamen in die engere Auswahl. Nach einer systematischen Analyse („étude multicritère“) wurde das geeignetste ausgewählt.
- Es gab kaum Diskussionen über die Breite: 50m stellten - gestützt auf der Richtlinie - das Minimum für die kantonalen Umweltbehörden und das Maximum für den SR dar.
- Diskussionen über die zu berücksichtigenden Zielarten, über Leitstrukturen und Begleitmassnahmen in der Umgebung wurden unter den Kriterien Notwendigkeit und Wirksamkeit geführt.
- In der faunistische Analyse wird die Verbreitung einer Unterführung bei Bettens vorgeschlagen, die aus Kosten- und verkehrstechnischen Gründen vom SR abgelehnt wurde.
- Weitere Massnahmevorschläge von ECONAT⁷ wurden nicht umgesetzt. Aus Sicherheitsgründen wurde zum Beispiel auf die Einrichtung von Öffnungen zwischen Leitplanken und das Anpflanzen von weiteren Böschungen entlang der Strasse verzichtet.
- Vier technischen Varianten wurden dem ASTRA vorgelegt, die sich in Bezug auf mittige Abstützung und Länge unterscheiden. Im Hinblick auf eine möglich zukünftige Verbreiterung der A1 macht eine längere Brücke Sinn. Es ist aber noch offen, wieviele Fahrbahnen sie überqueren soll.

⁶ Vgl. Schreiben vom 10.11.2005 CCFN an SR « A1 Autoroute Lausanne-Yverdon, Segment UPlaNS 010 Villars-St-Croix - Oulens - passage à faune ».

⁷ ECONAT(2005): Analyse du potentiel de franchissement de l'autoroute par la faune et propositions d'assainissement, Yverdon.

2.1 Situationsplan



Quelle: Centre de conservation de la faune et de la nature (1:10'000).

3 Les Essapeux A16 (JU)

Nr. Wildtierkorridor	lokaler Korridor ⁸
Ortbezeichnung, Koordinaten	Les Essapeux (Mavalau), 571/250
Strassennr.	A16, Abschnitt 2, Km 13.321
Zuständige Stelle	Service des Ponts et Chaussées (PC) et Office des Eaux et de la protection de la Nature (OEPN)
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Voisard/ Migy, Porrentruy
Ökoplaner	BIOTEC
Ausführung der Bauarbeiten	k.A.
Wichtigste Projektdaten	1968 - 1981 : Erste Diskussionen über eine Autobahn im Jura. 1982: Kantonale Volksabstimmung über Transjurane. 1984: Bundesversammlung nimmt die Transjurane ins Nationalstrassennetz auf. 1991: A16, UVP - generelles Projekt, Abschnitt

⁸ Hertig Ingénieur (1998) : A16 section 2 Boncourt - Porrentruy Ouest, EIE projet définitif, S. 239 und 266.

		1-2-3 1998: A16, UVP - Ausführungsprojekt, Abschnitt 2 4.01.2005: Genehmigung Detailprojekt « les Essapeux » durch ASTRA
Ausführungszeitpunkt		2005-2006
Neubau/ UPLANS		Neubau A16
Art der Passage		Unterführung
Strassentopographie		Autobahn auf Aufschüttung
Konstruktionspezifikationen		Rahmenkonstruktion aus Ortbeton, Wände und Decke 60cm stark, abgedichtet, Überdeckung min. 1m Starkes Gefälle der Zugänge (Nord 15.5%, Süd 10%)
Gestaltung/ Leitstrukturen		Passage unter der Autobahn und zwei Anschluss Spuren
Abmessungen		Breite 12m Länge 61.78m (Autobahn + zwei Anschluss Spuren) Höhe 4-6m
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	1,829 Mio. Franken (Devis 1998)
	Kostenvoranschlag	2,2 Mio. Franken (o. Planungskosten) = KV aufgrund Detailprojekt (vom ASTRA angenommen) 2,659 Mio. Franken = Vergabe aufgrund Offerten (Markt + Änderung Aufschüttung)
	Abgerechnet	k.A.
	Pro Quadratmeter	3'587 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)		UVP 2. Stufe (generelles Projekt), UVP 3. Stufe (Ausführungsprojekt).
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)		keine rechtliche Grundlagen zum Planungszeitpunkt ausser NHG und UVPV; Erfahrung aus anderen Kantonen; Ab Stufe Detailprojekt: UVEK Richtlinie (2001) und VSS-Normen (für Gestaltung und Leitstrukturen)
Wirksamkeitskontrolle		Noch nicht geplant
Zielarten		Wirbellose Tiere, Kleinfafauna, Wild allgemein sowie Amphibien
Probleme		Zu steile Zugänge. Leitstrukturen in der Planungsphase nicht genügend berücksichtigt. Verkehrwege in der Nähe der Zugänge (wurden bereit der UVP 3. Stufe kritisiert).

In den Umweltverträglichkeitsberichten der verschiedenen Abschnitten der A16 (1991, 1995, 1998) wurden alle Wildtierkorridore und schützenswerte Gebiete in der Nähe des Trassees erfasst.

Der lokale Korridor bei les Essapeux auf dem Gebiet Malavau wurde bereit im Umweltverträglichkeitsbericht des generellen Projekts der A16 (1991) identifiziert und die Unterführung war eine der empfohlenen Massnahmen des Umweltverträglichkeitsberichts des Ausführungsprojekts (Hertig Ingénieur, 1998), um die Einwirkung des Autobahnbaus zu mindern.

Das Gebiet Malavau und der Wald „les Essapeux“ werden darin als „wertvolles Gebiet“ für wirbellose Tiere bezeichnet. Zudem ist die Gegend von einer seltenen Vogelart bewohnt und dient als Überwinterungsplatz für Amphibien (Hertig Ingénieur 1998: S. 237f).

Die im UVP-Bericht formulierten Empfehlungen für die A16 stützen sich gemäss Angaben der Autoren auf die bestehende Gesetze.⁹ Doch zum Planungszeitpunkt gab es kaum rechtliche Grundlagen zur konkreten Ausgestaltung von Ersatz- und Kompensationsmassnahmen im Bereich Fauna und wenige wissenschaftliche Studien zum Thema Wildtierpassage. Erste empirische Erfahrungen im Kanton Waadt und französische Publikationen bildeten die Grundlagen. Bei der Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen im Bereich Ersatz- und Kompensationsmassnahmen hat der Kanton Jura beim Bau der A16 eine Pionierrolle gespielt. Ein reger Austausch fand mit dem BAFU statt, das zur selben Zeit ein Leitfaden im Bereich Ersatzmassnahmen ausarbeitete. Vielen Erfahrungen, die im Jura gemacht wurden, wurden in diese Publikation aufgenommen.¹⁰

Alle institutionellen Akteure wurden bereit in der Phase „generelles Projekt“ ins Projekt involviert. Seit 1987 gibt im Kanton Jura eine multidisziplinäre Koordinationsgruppe (KG), die für die Realisierung von Umweltverträglichkeitsprüfungen und für die Baubegleitung zuständig ist.¹¹ Im Kanton Jura ist es zudem üblich bei der Planung solcher Bauwerke die Jäger zu befragen. Für die Wahl des Standorts wurde der OEPN zu Rate gezogen.

Die nahe Umgebung von der Unterführung „les Essapeux“ besteht aus einem bewaldetem Gebiet, Hecken und Büsche. Die Ein- und Ausgänge der Unterführung sind sehr steil und beim nördlichen Eingang kreuzt der Wildtierkorridor mit einem Forstweg. Ca. 1Km nord-östlich der Passage, in der Gegend „l'Oiselier“ auf dem Abschnitt 3 (Porrentruy Ouest - Porrentruy Est) gibt es eine Unterführung für Kleintiere („Crât de l'Oiselier“), sowie mehrere Amphibienpassage (einfache Röhren) und Ersatzleichgebiete.

Varianten

Die für den UVP-Bericht zuständigen Experte hatten ursprünglich eine ca. 20m breite Überführung vorgeschlagen, die die Bedürfnisse der ganzen Fauna besser entsprechen hätte. Dieser Vorschlag wurde vom Kanton jedoch nicht berücksichtigt (Hertig Ingénieur 1998: 263). Den jetzigen Vertretern der zuständigen kantonalen Stellen sind für les Essapeux keine Variante bekannt. Auch keine technische Variante, denn für die technische Optimierung des Bauwerkes ist der beauftragte Ingenieur zuständig.

⁹ Hertig Ingénieur (1998), S. 8.

¹⁰ Kägi Bruno et al. (2002), Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz. Hrsg. BUWAL. Leitfaden Umwelt Nr. 11, BUWAL Bern (Französisch : Reconstitution et remplacement en protection de la nature et du paysage. Guide de l'environnement 11, OFEFP, Berne)

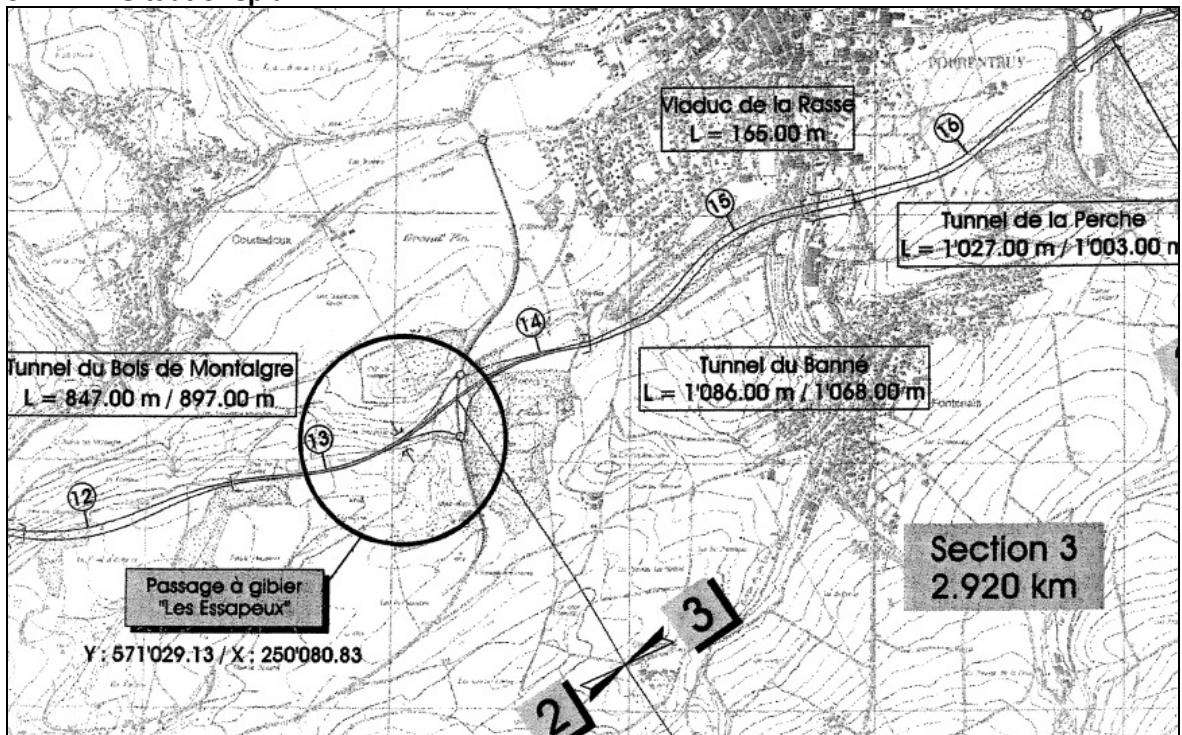
¹¹ Sie besteht aus Vertretern der betroffenen Ämter: Tiefbauamt (Präsident ist der Kantonsingenieur, Chef der Sektion Nationalstrasse ist Vize-Präsident), Amt für Raumplanung, Amt für Umweltschutz (OEPN), Amt für Agrarökonomie, Forstamt und Amt für Heimatschutz. Sie wurde 1987 per Regierungsratsbeschluss mit dem Ziel gegründet, bei Infrastrukturgrossprojekten Konflikte zu vermeiden oder zu lösen.

Probleme

Hauptproblem von les Essapeux betreffen die Zugangsmöglichkeiten zum Bauwerk. Während der Ausführungsarbeiten wurden die Zugänge zu steil gebaut. Zudem wurde der Problematik der Leitstrukturen während der Planungsphase ungenügend Rechnung getragen, was im nachhinein die Verhandlung mit Privaten erschwert hat. Um die Gestaltung und die Leitstrukturen der Wildtierpassage nachträglich zu verbessern, wurde deshalb ein Ökobüro beauftragt. Er orientiert sich dabei an den VSS-Normen und der UVEK Richtlinie (2001).

Neben der steilen Zugänge ist auch die Länge der Passage (über 60m) suboptimal für die Tiere. Die Unterführung verläuft nämlich nicht nur unter die Autobahn, sondern auch unter den zwei Anschluss Spuren in Porrentruy-West, die im ursprünglichen Projekt nicht geplant waren.

3.1 Situationsplan



Quelle: Voisard/ Migy Sàrl, 2003 (1:25'000).

3.2 Bild



Les Essapeux en construction. Quelle: Crémieux, 2005.

4 Le Bôs d'Estai A16 (JU)

Nr. Wildtierkorridor	JU 3.4
Ortbezeichnung, Koordinaten	Bôs d'Estai (Bois d'été), Courtedoux, 569/251
Strassennr.	A16, Abschnitt 2, Km 9.600-9.650
Zuständige Stelle	Service des Ponts et Chaussées (PC) et Office des Eaux et de la protection de la Nature (OEPN)
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	IJA Ingénieurs Jurassiens Associés par Michel Jobin SA
Ökoplaner	BIOTEC
Ausführung der Bauarbeiten	IJA Ingénieurs Jurassiens Associés par Michel Jobin SA
Wichtigste Projektdaten	1968 - 1981: Erste Diskussionen über eine Autobahn im Jura 1982: Kantonale Volksabstimmung über Transjurane 1984: Bundesversammlung nimmt die Transjurane ins Nationalstrassennetz auf 1991: A16, UVP - generelles Projekt, Abschnitt 1-2-3 1997: Expertengutachten Vogelwarte Sempach (Variante Wildtierpassage, mind. 80m breit) 1998: A16, UVP - Ausführungsprojekt, Abschnitt 2 (Variante Leitstrukturen + Viadukt)

		1999: Genehmigung Ausführungsprojekt durch UVEK mit Variante Wildtierpassage (Bedingung BAFU) 16.03.2004: Beschluss 50m Breite, gleichzeitig Versetzung nördlich in den Waldgürtel 02.02.2006: Genehmigung Detailprojekt durch OFROU
Ausführungszeitpunkt		2006-07
Neubau/ UPLANS		Neubau A16
Art der Passage		Überführung
Strassentopographie		Autobahn in der Ebene
Konstruktionsspezifikationen		2-feldrige Konstruktion aus armiertem Ort beton
Gestaltung/ Leitstrukturen		Noch nicht geplant
Abmessungen		Breite 48,9m Länge 28,0m
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	k.A.
	Kostenvoranschlag	2,23 Mio. Franken 2,475 Mio. Franken (Einschätzung gem. Ausführungsprojekt, ohne Planung) 2,222 Mio. Franken (Detailprojekt) 2.548 Mio. Franken (Adjudication 100% ohne 15% Reserve)
	Abgerechnet	noch nicht ausgeführt
	Pro Quadratmeter	1'861 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)		UVP 2. Stufe (generelles Projekt), UVP 3. Stufe (Ausführungsprojekt) ; Evaluation des Ausführungsprojekts vom BAFU
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)		keine rechtliche Grundlagen zum Planungszeitpunkt ausser NHG und UVPV; Expertenwissen und -Gutachten; préavis OEPN. Für das Detailprojekt: UVEK Richtlinie (2001); VSS-Normen
Wirksamkeitskontrolle		Noch nicht geplant
Zielarten		Reh, Wildschwein, Luchs ¹² (überregionaler Wildtierkorridor)
Probleme		Lange Diskussionen über Breite (bei In Kraft treten der UVEK Richtlinie → 50m) Lange Diskussionen über Variante (A oder B), die Variante A setzte sich durch auf Druck des BAFU. Zu steile Zugangsrampen. Kein Land gekauft für Leitstrukturen, zur Zeit schwierige Verhandlungen mit Privaten. In seiner Evaluation koppelte das BAFU seine Genehmigung des Abschnitts 2 an einer neuer Wildtierpassage bei Cornol und einem Fonds für Kompensationsmassnahmen. Diesbezüglich hat das Tiefbauamt keine konkrete Planung.

¹² BUWAL (2001), Korridore für Wildtiere in der Schweiz, S. 91.

Der supraregionale Korridor beim le Bôis d'Estai wurde in der UVP des generellen Projekts der A16 (1991) identifiziert, und die Überführung war eine der empfohlenen Massnahmen des Umweltverträglichkeitsbereichs auf Stufe Ausführungsprojekt (1998), um, nach dem Bau der N 16, diesen wichtigen Vernetzungskorridor zu erhalten.

Zum Planungszeitpunkt gab es keine rechtliche Vorgaben und wenige wissenschaftliche Studien zum Thema Wildtierpassage. Die Grundlagen bildeten die Arbeiten vom Ökobüro und Informationen der Jäger.

Zu den involvierten Akteuren gehörten das OEPN, das Tiefbauamt und die Koordinationsgruppe, sowie das ASTRA (Bereich Landerwerb), das Ökobüro BIOTEC und die Jäger. Weitere Experten wurden im Laufe des Projektes zur Rate gezogen. Die Vogelwarte Sempach wurde beauftragt, einen Expertengutachten zu den möglichen Variante zu liefern, und der Tiefbauamt wird von einem eigenen Expert im Bereich Umwelt beraten.

Die Passage befindet sich auf einem bewaldeten Landstück, in idealer Lage, genau auf dem Wildtierkorridor. 500m nördlich gibt es eine landwirtschaftliche Unterführung, ca. 1Km südlich den Viadukt du Creugenat und anschliessend den Tunnel du bois de Montaigne.

Varianten

- Standort: Ursprünglich wurde aus Kostengründen von der Koordinationsgruppe, dem Tiefbauamt und seinem unabhängigen Experten eine andere Variante, die sogenannte Variante B, vorgezogen. Diese Variante sah eine Änderung des Korridors anhand Leitstrukturen durch die Gemeinde Chevenez vor. Durch Anpflanzung von Böschungen hätten die Tiere Richtung Viadukt geführt werden sollten. Es gab jedoch Einsprachen von Landwirten aus Chevenez. Das BAFU zog in seiner Evaluation des Ausführungsprojekts (2000) die Variante Wildtierüberführung deutlich vor und lehnte die Viadukt-Lösung (Siedlungsprobleme, keine Wirkungsgarantie weil neuer Korridor). Die Variante Bôis d'Estai sei aufgrund der besseren Lage (Wald), der Topographie und, weil sie auf dem Supraregionalen Korridor liegt, vorzuziehen. Diese Variante wird ebenfalls im Expertengutachten der Vogelwarte Sempach vorgezogen.
- Diskussion um die Breite: Während der Erarbeitung des UVB-Berichts schlug der Ökoberater BIOTEC eine Breite von 90m vor. Im Gutachten der Vogelwarte Sempach steht fest, dass 80m die Mindestbreite sei, um eine optimale Wirkung zu garantieren. Auf der Stufe Detailprojekt, als die UVEK-Richtlinie in Kraft gesetzt wurde, reduzierte der Bauherr die Breite auf 50m.
- Es gab keine technische Variante, jedoch bautechnische Optimierungen anhand der gegebenen Masse und der Nutzlast (Eigenlast + ein bisschen Erde).

Probleme

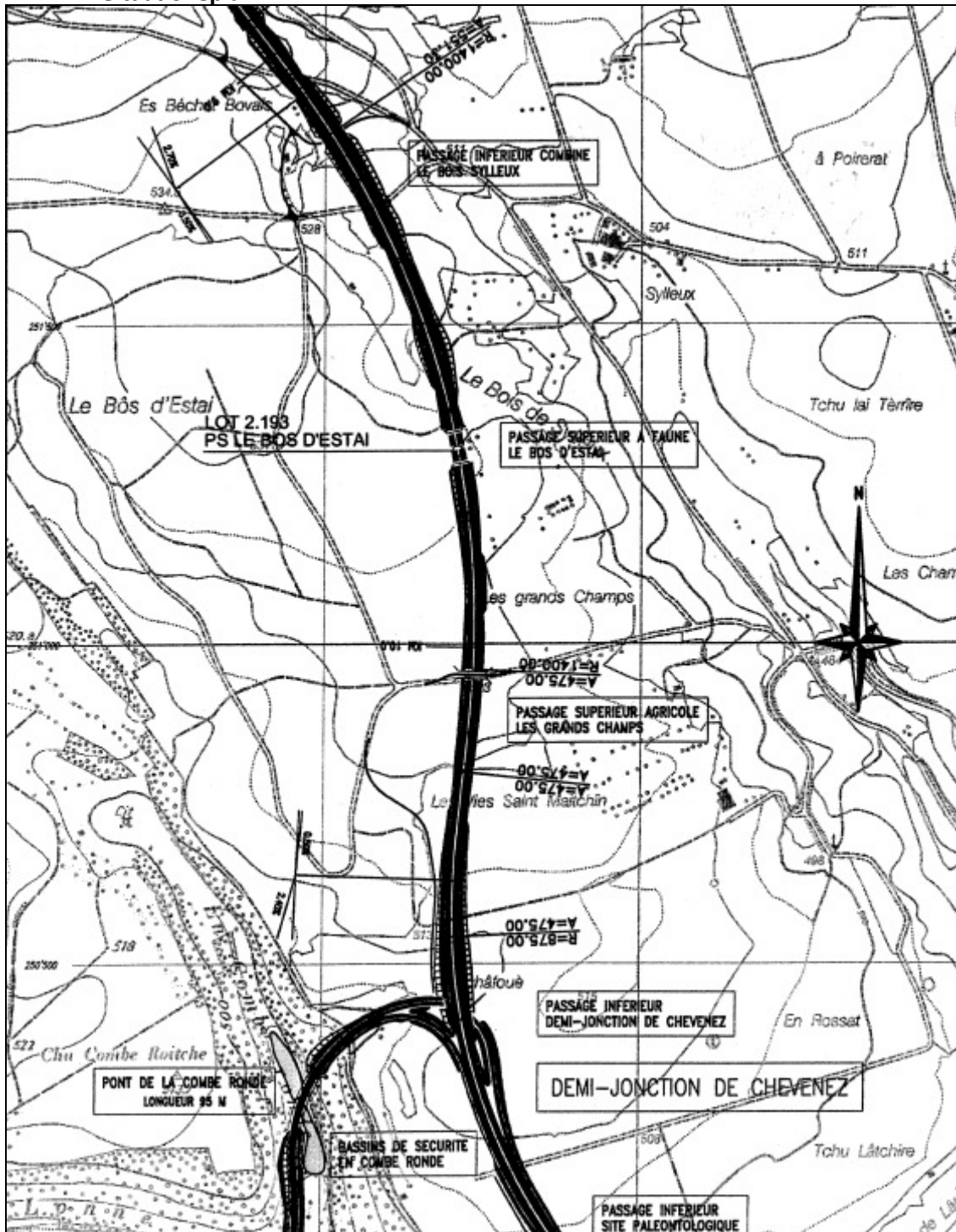
- Der Problematik der Leitstrukturen ausserhalb des Autobahnperimeters wurde trotz Aufforderung des OEPN (Préavis, Notice projet de détail) bis jetzt wenig Rechnung getragen.

- In seiner Evaluation des Ausführungsprojekts knüpfte das BAFU seine Genehmigung im Sinne des „Bilan global“¹³ an weitere Massnahmen ausserhalb des zu prüfenden Abschnitts an. Er verlangt ein Fond für das Monitoring der Kompensationsmassnahmen (gemäss Art. 18 1ter NHG)¹⁴, sowie eine neue ökologische Vernetzung (Wildtierpassage) auf dem Abschnitt 4 bei Cornol. Auf diesem Abschnitt wurde in den 90ern Jahren ein unterbrochener überregionaler Korridor leicht verlegt und wiederhergestellt. Doch die Wildtierunterführung und Bachdurchlass „le passage du Ruisseau du Jonc“ funktionierte bis jetzt aufgrund ihrer zu steilen Zugängen und ungenügender Breite nur unbefriedigend. Zudem verschrecken die zahlreichen freilaufenden Hunde die Wildtiere. Aus diesen Gründen verlangten BAFU und OEPN an diesem Standort eine zusätzliche Wildtierpassage. Beide Bedingungen wurden bis jetzt nicht erfüllt. Von der Forderung einer zusätzlichen Wildtierpassage hatte bis jetzt der Tiefbauamt keine Kenntnis. Seinerseits konnte das Fond für das Monitoring der Kompensationsmassnahmen nicht realisiert werden, weil das ASTRA ungebundene Mittel nicht zusichern kann. Die Finanzierung von Kompensationsmassnahmen muss an bestimmten Objekte geknüpft werden (z.B einem Inventar), was bei einem Monitoring Fond nicht der Fall ist.

¹³ „Bilan global“ heisst, dass bei der Umweltverträglichkeitsprüfung jedes Abschnitts auch die anderen Abschnitte miteinbezogen werden und die A16 wird immer als ganzes beurteilt wird.

¹⁴ Vgl. OEPN Préavis projet général, préavis projet définitif, Notice projet de détail.

4.1 Situationsplan



Quelle: Service des Ponts et Chaussées de la République du Jura, Technischer Bericht Bôs d'Estai (1:10'000).

5 Stöck A5 (BE)

Nr. Wildtierkorridor	BE 2	
Ortbezeichnung, Koordinaten	„Stöck“, Raum Pieterlen, 590/224	
Strassennr.	A5, Km 76.26 und SBB Linie Biel-Solothurn	
Zuständige Stelle	Tiefbauamt (TBA)	
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Moor Hauser und Partner AG Bern	
Ökoplaner	PiU, und der Forstberater vom TBA	
Ausführung der Bauarbeiten	Aeberhard+Friedli AG, Schönbühl	
Wichtigste Projektdaten	1998: Plangenehmigung 1999: Genehmigung durch UVEK (zusammen mit dem Neubau) 2001: Inbetriebnahme	
Ausführungszeitpunkt	2000	
Neubau/ UPLANS	Neubau A5	
Art der Passage	Überführung	
Strassentopographie	Autobahn in der Ebene parallel zur Bahnlinie	
Konstruktionsspezifikationen	3-feldrige (2xAutobahn, 1xSBB) Konstruktion aus vorfabrizierten Betonelementen mit Überbeton. Schwimmende Pfähle infolge schlechtem Baugrund. ¹⁵	
Gestaltung/ Leitstrukturen	Als Sichtschutz gibt es dicht bepflanzte Dämme. Brückengestaltung richtet sich an verschiedene Tierarten. Das Umfeld besteht aus Wiesen, Sträuchen, kleinen Teichen und Steinhäufen, Juraschotter und Maisäcker (Locklebensraum für Wildschweine). Sandstreifen wurden eingebaut für die Erfolgskontrolle. ¹⁶	
Abmessungen	Breite 80m Länge 50.3m	
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	k.A.
	Kostenvoranschlag	10,7 Mio. Franken (KV Genehmigungsprojekt TBA)
	Abgerechnet	6,44 Mio. Franken (Baukosten + Honorare)
	Pro Quadratmeter	1'600 Franken/m² (über Grundfläche gerechnet 1'292 Franken/m² (gemäss TBA)
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)	Umweltverträglichkeitsberichte (1., 2. und 3. Stufe) ¹⁷ ; kantonaler Korridorbericht ¹⁸ ; kantonaler Bericht im Auftrag der Koordinationsstelle für Umweltschutz (KUS). ¹⁹	
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)	keine rechtliche Grundlagen zum Planungszeitpunkt ausser NHG und UVPV;	

¹⁵ Portrait A5, S. 44.¹⁶ Ebd., S. 43.¹⁷ Marco Baettig (1990) UVP N5 Spezialbericht Wildschwein (Vogelwarte Sempach); Le Foyard (1995) UVP 2. Stufe Genelles Projekt ; Ingenieurgemeinschaft Bözingenfeld (1998), UVP 3. Stufe Ausführungsprojekt.¹⁸ UNA, PiU (2000) „National und kantonale bedeutende Wildtierkorridor im Kanton Bern“ (im Auftrag vom BUWAL).¹⁹ Dr.Graf AG (1993) Pieterlen, Lengnau und Meinisberg, Plan des ökologischen Ist-Zustandes, Konflikte durch verschiedene laufende Projekte, Lösungsvorschläge aus Sicht eines ökologischen Gesamtkonzeptes für das Gebiet (im Auftrag von der KUS).

	Expertenwissen; SBB Leitfaden
Wirksamkeitskontrolle	Wirksamkeitskontrolle wurden im Auftrag vom TBA durchgeführt. ²⁰ Gemäss dem Expertenbericht gilt die Passage als wirksam. Wildschweine, Rehe, Füchse, Feldhasen, Steinmarder und Dachse wurden beobachtet.
Zielarten	Wildschwein (wichtige überregionale Verbindung), Reh (lokale Verbindung) sowie Fuchs, Feldhase, Marder, Dachse, Amphibien und Reptilien.
Probleme	Konflikte betreffend Breite zwischen ASTRA und BAFU. Familiengärten mussten dem Bauprojekt weichen (wurden ersetzt). Bauern lehnten die Trittsteine (Leitstrukturen) auf landwirtschaftlichem Land ab.

Am Anfang der 90er Jahren waren mehrere Grossprojekte in der Gegend Biel geplant (u.a. A5, SBB-Linie). Die kantonale Koordinationsstelle für Umweltschutz (KUS) gab deshalb verschiedene Studien im Auftrag.²¹ Dies ist der Grund, warum der supranationale Wildtierkorridor zwischen Jura und Mittelland, zwischen Biel und Pieterlen, früh identifiziert und bereits 1995 in der UVP 2. Stufe (Generelles Projekte) als Ersatzmassnahme vorgeschlagen wurde. Das Projekt Wildtierpassage „Stöck“ wurde später 1998 in die UVP 3. Stufe der Umfahrung Biel, die anschliessende Sektion der A5, integriert. Das Projekt wurde vom TBA und von der KUS unterstützt.

Die anliegenden Gemeinden Biel und Pieterlen wurden ins Auflageverfahren integriert. Die Bürgergemeinde waren als Grundeigentümer links und rechts der A5 wichtige Partner. Ein Ziel des TBA war, den Unterhalt privat zu vergeben. So übernahmen die umliegenden Gemeinde gegen eine Entschädigung die Waldpflege und den Unterhalt. Im Rahmen der ökologischen Vorstudien wurden die Jäger befragt und Umweltverbände konnten im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ihre Stellungnahmen abgeben.

Stöck liegt in einem bewaldeten Gebiet. Auf beiden Seiten gibt es quer zur Brücke Forstwege und ca. 100m nördlich kreuzt der Wildtierkorridor mit der Hauptstrasse. Dank langem Waldstreifen und Hecken ist dennoch eine optimale Verbindung bis zu den Jura Wäldern garantiert.

Varianten

- Eine gemischte Passage mit einem Forstweg wurde vorgeschlagen. Dieser Vorschlag wurde zugunsten einer reinen Wildtierpassage verworfen.
- Die Breite blieb lange einen Streitpunkt zwischen ASTRA und BAFU (50 vs. 100m), es gab zudem Missverständnisse betreffend nützlicher Breite (BAFU) und Bauwerkbreite (ASTRA, TBA). Man einigte sich schliesslich auf eine nützliche Breite von 80m. Wie genau dieser

²⁰ PiU (2006). Wildtierpassage Stöck, Erfolgskontrolle 2002-2006, Liebefeld.

²¹ u.a. Dr.Graf AG (1993) Pieterlen, Lengnau und Meinisberg, Plan des ökologischen Ist-Zustandes, Konflikte durch den verschiedenen laufenden Projekte, Lösungsvorschläge aus Sicht eines ökologischen Gesamtkonzeptes für das Gebiet.

Entscheid zustande kam ist heute von den Betroffenen nicht mehr rekonstruierbar, aber die Studien der Vogelwarte Sempach spielten eine wichtige Rolle.

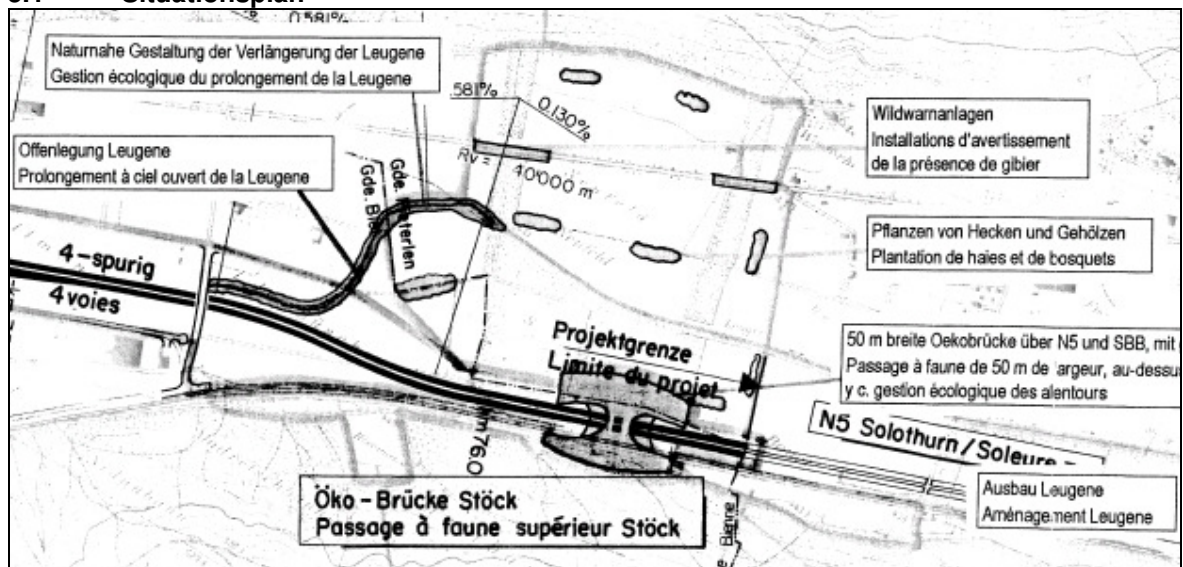
Probleme

- Langer Konflikt betreffend Breite zwischen ASTRA und BAFU.
- Die Kosten für das ganze Bauwerk (inkl. Brücke über Bahnlinie) wurden zwischen dem Kanton Bern und den Nationalstrassen geteilt, weil die SBB sich weigerte, die Kosten mitzutragen. Die SBB argumentierte, dass Zäune entlang von Bahnlinien nicht zwingend sind. Folglich sei die Bahnlinie kein Hindernis für Wildtiere. Die Brücke über das Bahngleis wurde deshalb voll vom Kanton Bern finanziert.
- Vom Bau der Wildtierpassage waren Familiengärten an der Autobahn betroffen, was einige ablehnende Reaktionen gegenüber dem Projekt hervorrief. Die Gärten wurden ersetzt.
- Die Bauern lehnten die Trittsteine für die Leitstrukturen auf landwirtschaftlichem Land ab. Die Grundeigentümer waren nicht bereit Land zu geben. Da der Kanton Bern weder Expropriationen bewirken noch Land erwerben wollte, konnten nicht alle geplanten Leitstrukturen realisiert werden.
- Das Auflageprojekt sah auf der Hauptstrasse Wildwarnanlagen vor. Nach einer Testphase verzichtete das TBA darauf aufgrund technischer Schwierigkeiten.²²
- Die Entwicklung der Siedlungen im Raum Biel-Pieterlen könnte langfristig die Funktionalität des Korridors beeinträchtigen.

Diverses

- Stöck konnte im Rahmen von Materialverschiebungen als „Deponie“ benutzt werden. Die dadurch erzielten Kosteneinsparungen sind im Preis nicht eingerechnet.

5.1 Situationsplan



²² PiU (2001) : Beurteilung der Installation einer Wildwarnanlage Calstrom auf der Kantonstrass Biel-Grenchen. Wabern.

Quelle : Ingenieurgemeinschaft Bözingenfeld (1998), Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe, Ausführungsprojekt.

5.2 Bild



Gestaltung von Stöck, Ausblick Richtung Süden/ Mittelland. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

6 Birchiwald A1 (BE)

Nr. Wildtierkorridor	BE 7
Ortbezeichnung, Koordinaten	„Birchiwald“, Raum westlich Kirchberg, 609/214
Strassennr.	A1, Km 17.150 und Kantonstrasse Nr. 1 Kirchberg-Hindelbank
Zuständige Stelle	TBA
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Hager + Bettschen Bern, Hartenbach & Wenger AG Bern ²³
Ökoplaner	PiU
Ausführung der Bauarbeiten	ARGE Marti AG / Frutiger AG (Totalunternehmer)
Wichtigste Projektdaten	1986: Bundesbeschluss Bahn 2000 1987: Referendum 57% Ja-Anteil 1991: Umweltverträglichkeitsbericht SBB-Auflageprojekt (Birchiwald + 2 Wildtierbrücken bei Neu-Ischlag) 1991-95: politische Diskussionen ums Trasse / Varianten / Änderungen, etc. 31.05.1995: Verfügung EVED Plangenehmigungsverfahren NBS Mattstetten-

²³ Tiefbauamt Bern (o. J.), Neu-Ischlag und Birchiwald, Wildquerungen, Info Brochüre

		Koppigen mit einer Wildpassage in Birchiwald (60m über SBB Geleise/100m über N1 + T1). ²⁴ 25.05.1998: Konsensvorschlag (2 WTP mit reduzierten Abmessungen: Birchiwald 30m/50m, Neu-Ischlag 60m) 12.11.1999: Verfügung UVEK Plangenehmigungsverfahren des abgeänderten Projektes ²⁵ gemäss Konsensvorschlag.
Ausführungszeitpunkt		2000-2001
Neubau/ UPLANS		Anpassung A1 infolge NBS und Erneuerung (UPLANS)
Art der Passage		Überführung
Strassentopographie		Gerades, flaches Autobahntrasse zwischen SBB-Linie (nördlich) und Kantonstrasse (südlich).
Konstruktionspezifikationen		3-feldrige (2xAutobahn, 1xKantonsstrasse) Konstruktion aus vorfabrizierten Betonelementen mit Überbeton. Streifenfundamente. Beidseitige Aufschüttung Verlegung Kantonstrasse ca. 1Km Länge.
Gestaltung/ Leitstrukturen		Büsche, Maisanpflanzung, feuchte Biotope ²⁶ Blend- und Wildschutzzaun aus Holz Anlage von Gehölz- Saum- und Wiesenbereichen Bereiche mit Spontan- Kraut- und Gehölzvegetation von trockener bis feuchter Ausprägung. ²⁷
Abmessungen		Breite 50m (nutzbar) Länge 45.5 (Spannweite A1 + T1)
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	k.A.
	Kostenvoranschlag	18,31 Mio. Franken (Kostendach für 3 Wildtierbrücken: Birchiwald T1 + A1, Birchiwald NBS, Neu Ischlag A1 + NBS) Kostenteiler: SBB 45%, Kanton/ ASTRA 55%
	Abgerechnet ²⁸	11,83 Mio. Franken total für alle 3 Bauwerke 11,08 Mio. Franken nur Wildtierpassage, Rest für Verkehrsführung <u>Birchiwald</u> (inkl. Honorare): 1,35 Mio. Franken für NBS 4,72 Mio. Franken für A1+T1 <i>3,34 Mio. Franken zulasten NS-Rechnung (55%)</i> <u>Neu-Ischlag</u> (inkl. Honorare): 5,01 Mio. Franken für A1+NBS <i>2,76 Mio. Franken zulasten NS-Rechnung (55%)</i>
	Pro Quadratmeter	2'075 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse		Umweltverträglichkeitsbericht, ²⁹ Auflage

²⁴ Die mit der Rodungsbewilligung gekoppelte Auflage des BUWAL bei Neu-Ischlag eine WTP zu bauen wurde verworfen.

²⁵ UVEK (1999), Nachlaufendes Verfahren „Wildquerungen“

²⁶ TBA Bern (2002): Wildtierpassagen A17 Birchiwald und A35 Neu-Ischlag (Infoblatt)

²⁷ SBB (1998): Technischer Bericht, S. 3f.

²⁸ Gemäss Bericht der Oberbauleitung (16.12.2002)

(Was?, Wo?)	BUWAL, Plangenehmigungs- und nachlaufendes Verfahren. ³⁰
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)	Keine rechtliche Grundlagen zum Planungszeitpunkt ausser NHG (insbes. Art. 18 Abs. 1ter NHG), USG, UVPV, Eisenbahngesetz und Verordnung; Bundesgerichtentscheid Chèvrefu; Expertenwissen
Wirksamkeitskontrolle	Auflage BUWAL im Rahmen des nachlaufenden Verfahrens (Bedingung für Rodungsbewilligung). Durchgeführt von PiU im Auftrag vom TBA Finanziert über NS-Rechnung. Gemäss dem Expertenbericht gilt die Passage als wirksam. Methoden: Spurenanalyse auf Schnee, Sandstreifen (jetzt überwachsen), Aussagen Wildhüter, und Beobachtungen von kleinen Tieren.
Zielarten	Reh, Wildschwein, Rothirsch ³¹ (überregionaler Korridor)
Probleme	Langwierige politische Diskussionen um die Trasseeführung von Bahn 2000. EVED Verfügung von 1995 löste beim Kanton Unverständnis aus. Aufrechterhaltung des Verkehrs. Bewältigung der Kostenteilung zw. SBB, TBA und ASTRA.

Im Rahmen des Projekts „Neubaustrecke Mattstetten-Rothrist“ (NBS) wurde im Auftrag der SBB einen Umweltverträglichkeitsbericht durchgeführt. Darin wurde eine Wildtierpassage im „Birchiwald“ und zwei bei „Neu-Ischlag“ als ökologische Ersatzmassnahmen vorgeschlagen.

Doch im Planungsgenehmigungsdossier der SBB wurde nur eine Passage bei Neu-Ischlag geplant. Das BAFU (damals BUWAL) forderte in seiner Stellungnahme zwei Passagen in Neu-Ischlag sowie eine breite Wildtierpassage bei Birchiwald. Es folgten lange Diskussionen zwischen den betroffenen Akteuren. Das BUWAL drohte, die Rodungsbewilligung nur zuzustimmen, wenn mindestens zwei Passagen gebaut werden.

1995 wurden die Pläne in einer Verfügung des EVED (heute UVEK) ohne die Wildquerung bei Neu-Ischlag dafür mit einer 100m breite Passage bei Birchiwald genehmigt. Aufgrund der Bedeutung des Wildtierkorridors bei Neu-Ischlag löste dieser Entscheid in Fachkreisen und beim Kanton Bern Unverständnis aus. Der Kanton Bern suchte nach eine Lösung und ein Konsensvorschlag für zwei Wildtierbrücken von reduziertem Ausmass³² wurde in einer Verhandlungssitzung unter der Leitung der zuständigen Berner Regierungsrätin erarbeitet. Dieser

²⁹ SBB (1991) NBS Mattstetten - Rothrist, Bericht zur Umweltverträglichkeit Auflageprojekt, Luzern.

³⁰ EVED (1995): Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte; UVEK (1999):

Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte; SBB (1998): Nachlaufendes Verfahren, Wildquerungen, Technischer Bericht.

³¹ BUWAL (2001), Korridore für Wildtiere in der Schweiz, S. 83.

³² Birchiwald 30m (NBS)/ 50m (N1+T1) und Neu-Ischlag 60m, anstatt Birchiwald 60m/ 100m.

Kompromiss sah 60m für „Neu-Ischlag“ und 50m für „Birchiwald“ vor. Zum ersten Mal seit dem Bundesgerichtsurteil von Chèvrefu rückten die Umweltvertreter von den damals durchgesetzten 100m ab.³³ Diese Massen wurden 1999 in einem nachlaufenden Plangenehmigungsverfahren vom UVEK übernommen.

Wichtige Akteure waren die Verwaltung und die Politik. Der Berner Regierungsrat und kantonale Parlamentarier waren in den Entscheidungsprozessen stark involviert. Ansonsten spielten das kantonale TBA, die Fachstellen, die betroffene Gemeinden und der Wildspezialist (Berater) eine wichtige Rolle.

Die Wildbrücke „Birchiwald“ befindet sich im bewaldeten Gebiet zwischen der Kantonstrasse (östlich) und der SBB-Linie (westlich). Die Kantonstrasse Kirchberg-Hindelbank wurde auf einer Länge von ca. 1Km verlegt, um unter der Wildbrücke hindurchgeführt werden zu können. Das ca. 50m entfernte SBB Geleise wurde mit einem zweiten Bauwerk überdeckt (30m breit und 12m lang).

Variante

- Der Standort: In der langen Planungsphase wurden mehrere Möglichkeiten diskutiert (Wildtierpassage nur bei Neu-Ischlag, nur bei Birchiwald oder an beide Orten)
- Die Breite: Die ursprünglich vorgesehene Breite von 100m wurde im Konsensvorschlag nach unten revidiert, um die politische Durchsetzung einer zweiten und wichtigeren Wildtierüberführung bei „Neu-Ischlag“ zu ermöglichen.

Probleme

- Langwierige Diskussionen um die Trasseeführung von Bahn 2000 verlängerten die Projektplanung.
- Aufrechthaltung des Verkehrs auf der A1
- Die Bewältigung der Kostenteilung zwischen SBB, Kanton Bern und ASTRA war eine Herausforderung. Die SBB übernahm 45% der Kosten für „Birchiwald“ und „Neu-Ischlag“, die restlichen 55% wurden vom Kanton und ASTRA übernommen.

Diverses

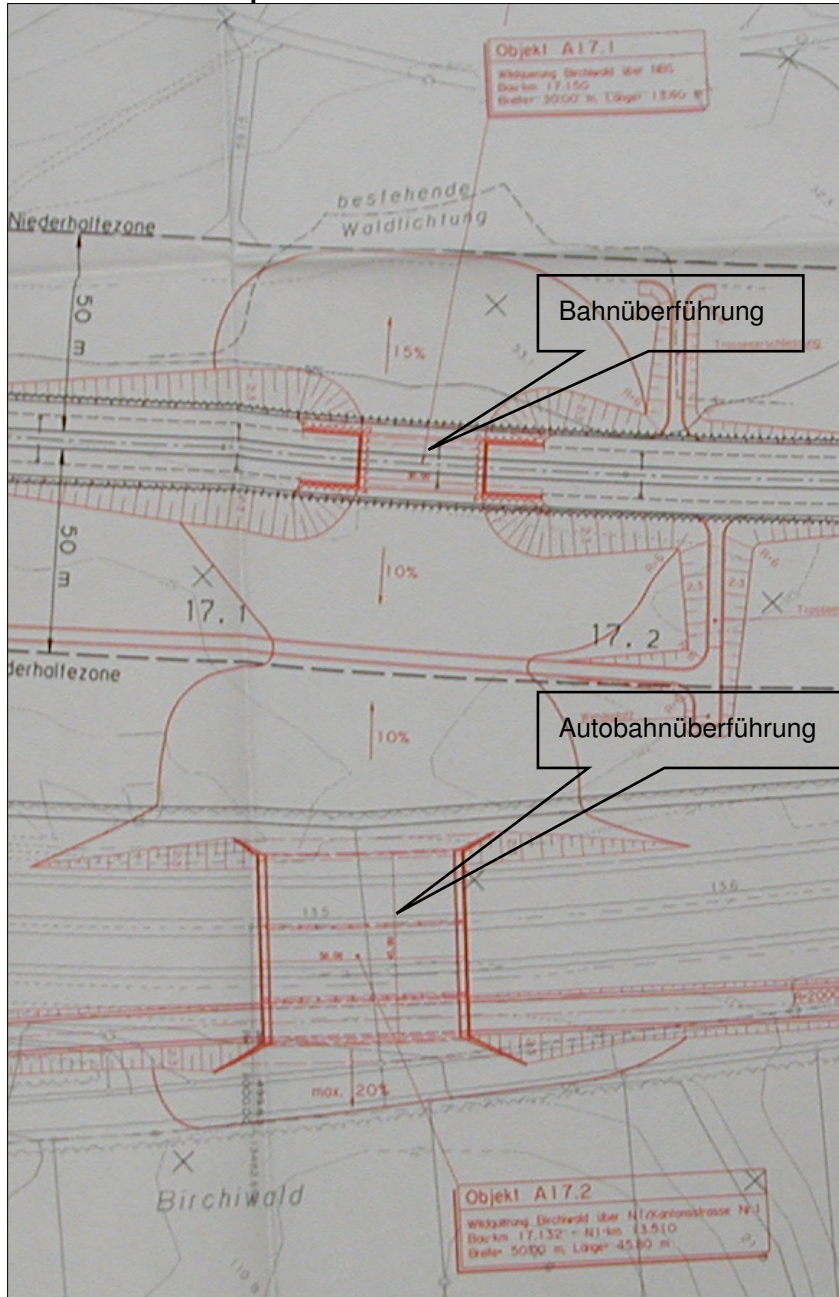
- Die Überführungen von „Birchiwald“ und „Neu-Ischlag“ wurden von einem Totalunternehmer realisiert. Die Bauherren, das Berner Tiefbauamt und die SBB, machten daher kaum technische Vorgaben und wählten das günstigste Projekt.³⁴ Die ursprünglich veranschlagten Kosten konnten von 18 Mio. auf 12 Mio. gesenkt werden.
- Diese Wildtierbrücken bilden ein Beispiel enger Zusammenarbeit und hervorragend genutzter Synergien zwischen verschiedenen Grossprojekten. Sie sind ein Gemeinschaftswerk der SBB und der Nationalstrasse. Formell handelte es sich um ein Eisenbahn-Verfahren, jedoch übernahm das Tiefbauamt die Bauherrschaft. Dank gutem Kostenmanagement konnte das Bauvorhaben günstig realisiert werden.

³³ TBA Bern, mündliche Mitteilung.

³⁴ Gewichtung Preis : 70% ; Gewichtung Ästhetik : 4% (Bericht Oberbauleitung).

- Bemerkenswert ist zudem die gute Projektdokumentation, die eine ausführliche und transparente Information über die Kosten liefert.

6.1 Situationsplan



Quelle: UVEK (1998), technischer Bericht „nachlaufendes Verfahren“.

Legende: Schwarz = Auflageprojekt 1992; Rot = zu genehmigendes nachlaufendes Verfahren von 1998.

6.2 Bild



Wildtierpassage Birchiwald über Kantonalstrasse (T1) und Autobahn (A1). Quelle: Pfenninger/Perrin, 2006.

7 Neu-Ischlag A1 (BE)

Nr. Wildtierkorridor	BE 8
Ortbezeichnung, Koordinaten	„Neu-Ischlag“, Raum östlich Kirchberg, 611/218
Strassennr.	A1, Km 24.350 und SBB-Linie NBS Mattstetten-Rothrist
Zuständige Stelle	TBA
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Hager + Bettschen Bern, Hartenbach & Wenger AG Bern ³⁵
Ökoplaner	Antonio Righetti (PiU)
Ausführung der Bauarbeiten	TU: ARGE Marti AG/ Frutiger AG
Wichtigste Projektdaten	Vgl. Birchiwald
Ausführungszeitpunkt	2000-2001
Neubau/ UPLANS	Anpassung A1 infolge NBS und Erneuerung (UPLANS)
Art der Passage	Überführung
Strassentopographie	Gerades und flaches Autobahntrasse parallel zur SBB-Linie (östlich).
Konstruktionspezifikationen	3-feldrige (2xAutobahn, 1xSBB) Konstruktion aus vorfabrizierten Betonelementen mit Überbeton. Streifenfundamente. Beidseitige Aufschüttung.
Gestaltung/ Leitstrukturen	Büsche, Maisanpflanzung, feuchte Biotope ³⁶

³⁵ Tiefbauamt Bern (o. J.): Neu-Ischlag und Birchiwald, Wildquerungen, Info Brochüre

		Blend- und Wildschutzzaun aus Holz Anlage von Gehölz- Saum- und Wiesenbereichen Bereiche mit Spontan-, Kraut- und Gehölzvegetation von trockener bis feuchter Ausprägung. ³⁷
Abmessungen		Breite 60m (nutzbar) Länge 53.6m
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	k.A.
	Kostenvoranschlag	18,31 Mio. Franken (Kostendach für 3 Wildtierbrücken: Birchi T1+A1, Birchi NBS, Neu Ischlag A1+NBS) Kostenteiler: SBB 45%, Kanton/ ASTRA 55%
	Abgerechnet ³⁸	11,83 Mio. Franken total für alle 3 Bauwerke 11,08 Mio. Franken nur WTP, Rest für Verkehrs-Führung <u>Birchiwald</u> (inkl. Honorare): 1,35 Mio. Franken für NBS 4,72 Mio. Franken für A1+T1 <i>3,34 Mio. Franken zulasten NS-Rechnung (55%)</i> <u>Neu-Ischlag</u> (inkl. Honorare): 5,01 Mio. Franken für A1+NBS <i>2,76 Mio. Franken zulasten NS-Rechnung (55%)</i>
	Pro Quadratmeter	1'558 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)		Vgl. Birchiwald
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)		Vgl. Birchiwald
Wirksamkeitskontrolle		Vgl. Birchiwald Gemäss dem Expertenbericht gilt die Passage als wirksam.
Zielarten		Reh, Wildschwein, Rothirsch ³⁹ (überregionaler Korridor)
Probleme		Vgl. Birchiwald

Die Wildbrücke „Neu-Ischlag“ befindet sich im bewaldeten Gebiet. Sie überspannt sowohl die Autobahn als auch die parallel verlaufende SBB-Linie. Sie bildet eine wichtige supraregionale Verbindung zwischen Wasseramt und Emmental.

Varianten

- Die erste Variante (Umweltverträglichkeitsbericht SBB) sah zwei kleinen Überführungen bei „Neu-Ischlag“ vor, eine gemischte und eine spezifische Wildtierpassage. Diese Variante wurden 1995 vom EVED (heute UVEK) zugunsten einer breiten Wildbrücke bei „Birchiwald“ verworfen.
- Nach langen Diskussionen entstand der schliesslich angenommene Konsensvorschlag, der 60m für „Neu-Ischlag“ und 50m für „Birchiwald“ vorsah.

³⁶ TBA Bern (2002): Wildtierpassagen A17 Birchiwald und A35 Neu-Ischlag (Infoblatt)

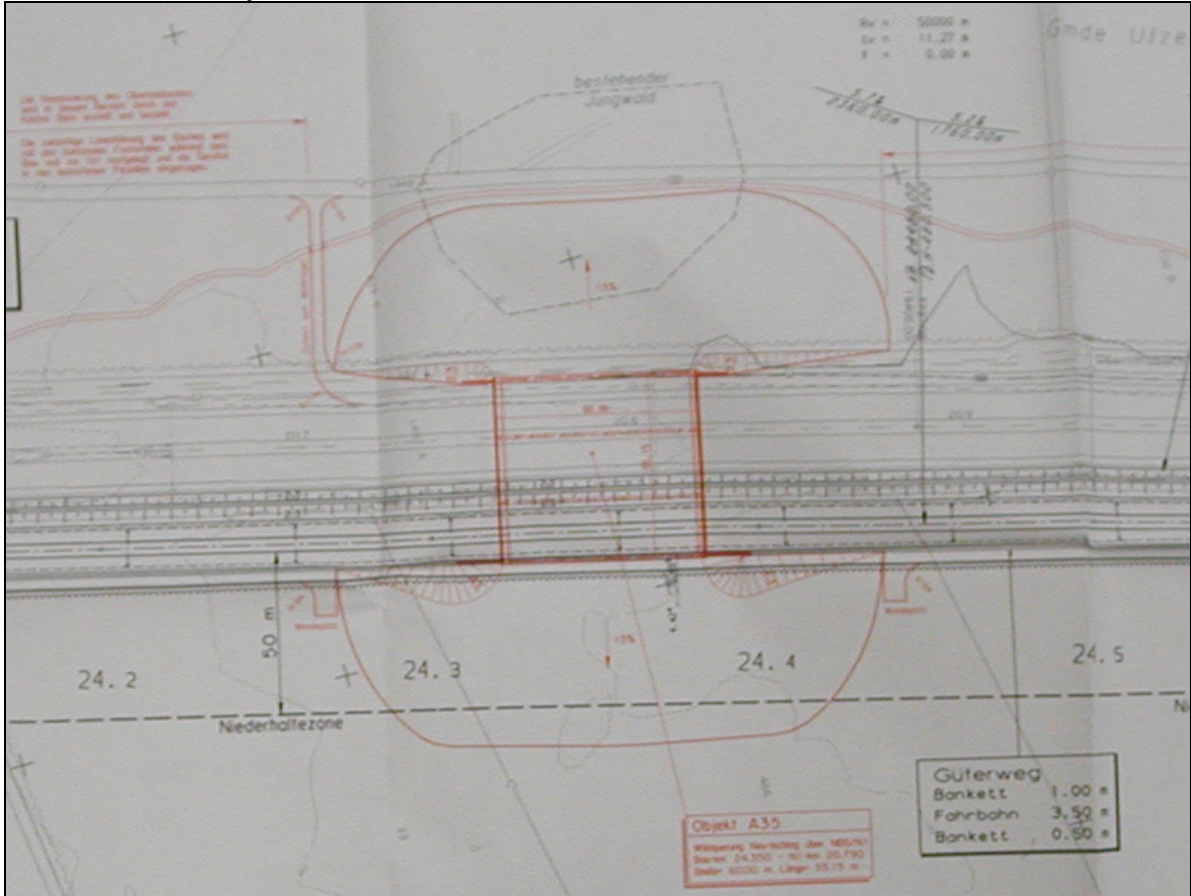
³⁷ SBB (1998): Technischer Bericht, S. 3f.

³⁸ Gemäss Bericht der Oberbauleitung (16.12.2002)

³⁹ BUWAL (2001), Korridore für Wildtiere in der Schweiz, S. 83.

Entstehungsgeschichte des Projekts, Probleme und Besonderheiten → vgl. oben (Birchiwald)

7.1 Situationsplan



Quelle: UVEK (1998), technischer Bericht „nachlaufendes Verfahren“.

Legende: Schwarz = Auflageprojekt 1992; Rot = zu genehmigendes nachlaufendes Verfahren von 1998.

7.2 Bild



Wildtierpassage Neu-Ischlag. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

8 Kiesen N6 (BE)

Nr. Wildtierkorridor	BE 11a
Ortbezeichnung, Koordinaten	Kiesen, Raum Rotache, 611/184
Strassennr.	A6, Km 21,540
Zuständige Stelle	TBA
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	ITEC Ingenieur AG, Bern
Ökoplaner	PiU
Ausführung der Bauarbeiten	noch nicht gebaut
Wichtigste Projektdaten	2002: Vorstudie
Ausführungszeitpunkt	ca. 2012 (bereits mehrmals verschoben)
Neubau/ UPlaN	UPlaN
Art der Passage	Unterführung
Strassentopographie	4-spurige Autobahn auf Damm, bestehende landwirtschaftliche Unterführung, Flurwege parallel zur Autobahn.
Konstruktionsspezifikationen	Verbreiterung der bestehenden Unterführung im Autobahndamm. Betonplatte auf Bohrpfählen und im Voraus hergestellten Widerlagern (zus. Vorschlag : Verlegung der Strasse vor dem östlichen Ausgang der Unterführung, um Störung der Tiere durch Freizeitverkehr und Nutzung als Lagerplatz zu vermeiden.)
Gestaltung/ Leitstrukturen	Noch nicht ausgearbeitet. Lärm und Sichtschutz vorgesehen. Globales Erhaltungskonzept für den Korridor wird erarbeitet.

Abmessungen (Länge/ Breite)		Breite 50m (provisorisch, da Genehmigung durch ASTRA noch aussteht) Länge 36m Lichte Höhe = 5m
Kosten (Passage/ Umgebung)	<i>Gem. Vorprojekt</i>	5 Mio. Franken (gem Studie ITEC / TBA BE)
	<i>Kostenvoranschlag</i>	k.A.
	<i>Abgerechnet</i>	k.A.
	<i>Pro Quadratmeter</i>	2'778 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)		Korridore für Wildtiere in der Schweiz (Holzgang et al., 2001); kantonales Konzept zum Abbau von Verbreitungshindernisse ⁴⁰
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)		UVEK Richtlinie (2001); Vorstudie ⁴¹ ; ASTRA Richtlinie ⁴²
Wirksamkeitskontrolle		Noch nicht geplant
Zielarten		Überregionaler Wildtierkorridor von allgemeiner Bedeutung
Probleme		Der Bau der Passage wurde bereit mehrmals verschoben (hängt von der Unterhaltsplanung des ASTRA ab). Aufrechterhaltung des Verkehrs.

Gestützt auf die UVEK Richtlinie für den Bau von Wildtierpassagen wurde die Sanierung des überregionalen Wildtierkorridors BE 11a südlich der Rotache im Rahmen der UPLaNS „A6 Erhaltungsabschnitt Rubigen - Thun Nord“ geplant.

Das Projekt befindet sich erst in der Anfangsphase, bis jetzt nahm nur der Tiefbauamt, ein Ingenieurbüro und ein Wildtierspezialist an der Planung teil. Letztere wurde beigezogen, um einen geeigneten Standort festzulegen. Die Wahl fiel auf einer bestehenden Unterführung unter dem Autobahndamm. Die Unterführung befindet sich in einem bewaldeten Naturschutzgebiet ca. 200m südlich der Rotache, nahe der Ausfahrt Kiesen. Die Eisenbahnlinie befindet sich ca. 100m westlich davon.

Über den Typ, die Breite und die technische Ausführung der Unterführung Kiesen wurden noch nicht definitiv entschieden, doch folgende Varianten stehen zur Diskussion:

- In der Vorstudie wird eine 50m breite Unterführung vorgeschlagen.
- Zwei technischen Ausführungsvarianten, die sich in Verkehrsführung und Bauabschnitten (2 oder 3 Bauabschnitten) unterscheiden, wurden erarbeitet.
- Ein weiterer Vorschlag ist Verlegung der Strasse vor dem östlichen Ausgang der Unterführung, um Störung der Tiere durch Freizeitverkehr und Nutzung als Lagerplatz zu vermeiden.

Probleme

- Der Bau der Passage wurde bereit mehrmals verschoben.

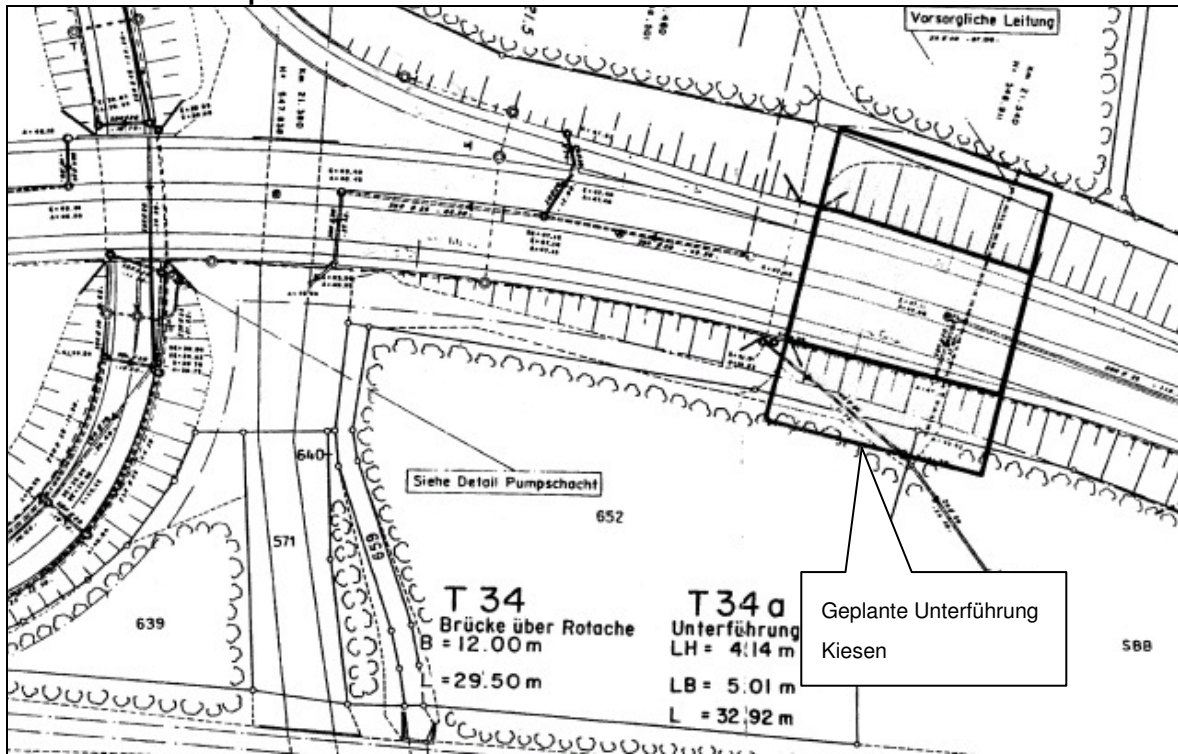
⁴⁰ Amt für Gemeinden und Raumordnung et al. (2003), Konzept zum Abbau von Verbreitungshindernissen für Wildtiere im Kanton Bern.

⁴¹ ITEC, TBA BE (2002): A6 Erhaltungsabschnitt Rubigen - Thun Nord, Situationsplan A6 Abfahrt Kiesen M 1:1000, Geotechnische Voruntersuchungen.

⁴² ASTRA Richtlinie über die Normalprofile, die Rastplätze und die Raststätten der Nationalstrassen.

- Die Aufrechthaltung des Verkehrs während der Bauarbeiten.

8.1 Situationsplan



Quelle: ITEC, TBA BE, A6 Erhaltungsabschnitt Rubigen - Thun Nord, 2002.

8.2 Bild



Bestehende Unterführung bei Kiesen. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

9 Schollberg - Fläscherberg A13 (SG)

Nr. Wildtierkorridor	SG 6
Ortbezeichnung, Koordinaten	Schollberg - Fläscherberg, Raum Sargans/Trübbach, 755/214
Strassennr.	A13, Km 141.3 - 136.2
Zuständige Stelle	Tiefbauamt (TBA), St Gallen
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	K.A.
Ökoplaner	Grobanalyse: Robin Habitat Detailprojekt: RENAT
Ausführung der Bauarbeiten	noch nicht ausgeführt
Wichtigste Projektdaten	2004: Erarbeitung eines „Detailprojekts“ ⁴³ von einem Ökobüro auf der Basis des kantonalen Konzepts zum Abbau von Verbreitungshindernisse für Wildtiere. 2006: Auflageprojekt.
Ausführungszeitpunkt	2007 gemäss ASTRA Unterhaltplanung
Neubau/ UPLANS	UPLANS
Art der Passage	Gemischte Unterführung
Strassentopographie	Erhöhte Strasse, parallel verlaufende Bahnlinie, Unterführung mit Flurweg und Bachdurchlass.
Konstruktionsspezifikationen	Keine Anpassung der Nationalstrassen- und Eisenbahnbrücken. Absenkung des Bodens der bestehenden Unterführung; Ausdehnung der bestehenden Wasserfläche.

⁴³ RENAT (2004), Aufwertung Wildtierkorridor Schollberg-Fläscherberg (Detailprojekt).

Gestaltung/ Leitstrukturen		Militärische Geländebefestigung (Panzer-Sperre) wird abgebrochen und Bunker überschüttet. Neuanlage von Gehölzen und Aufschüttungen als Leitstrukturen. Saarkanal wird revitalisiert. Abbruch Belagsaufarbeitungswerk MOAG. Sanierung des Rheinufer (Anlegen von wildtierbegehbaren Uferböschungen beim Vorland zum Flussbett). Neue Führung des Zauns. Einrichtung von Wildwarnanlagen an der Hauptstrasse. Wildleiteinrichtungen (mit Leitschienen und Sichtblende). Verlegung der Reitwege an die Peripherie des Waldes.
Abmessungen		Breite 16m (25.5m schräg gemessen) Länge 43m Höhe 2.9 - 4m (wird erhöht)
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	700'000 Franken gemäss ASTRA für Passage und Leitstrukturen innerhalb des Autobahnperimeters. 591'800 Franken gemäss Kostenschätzung nach Detailprojekt (die Schätzung gründet auf Erfahrungswerte eines Sachverständigen (Bauführers).
	Kostenvoranschlag	-
	Abgerechnet	-
	Pro Quadratmeter	nicht möglich
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)		Korridore für Wildtiere in der Schweiz (Holzgang et al., 2001); Bericht Wildtierkorridore im Kanton St Gallen (2000) ⁴⁴ ; kantonales Konzept zum Abbau von Verbreitungshindernissen für Wildtiere (2003) ⁴⁵ ; RENAT (2004): Aufwertung Wildtierkorridor Schollberg-Fläscherberg (Detailprojekt); Plan Genehmigungsprojekt (2005)
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)		UVEK Richtlinie (2001);
Wirksamkeitskontrolle		vorgesehen
Zielarten		Überregionaler Korridor für Hirsch, Reh, Luchs und eventuell Gämse
Probleme		Leitstrukturen auf Privatgrundstücken. Radius Autobahnperimeter. Siedlungsdruck (FL).

Nach Inkraftsetzung der UVEK Richtlinie über den Bau von Wildtierpassagen wurde in St-Gallen ein kantonales Konzept zum Abbau von Verbreitungshindernisse für Wildtiere erstellt (Grobkonzept).⁴⁶ Darin wurde die Sanierung des Wildtierkorridors SG 6, der das Alpsteingebiet mit

⁴⁴ Holzgang Otto, Mollet Pierre, Schweizerische Vogelwarte Sempach (2000), Wildtierkorridore im Kanton St Gallen. Bericht zuhanden der kantonalen Jagd- und Fischereiverwaltung.

⁴⁵ Robin Habitat AG (2003), Grobkonzept Wildtierpassagen im Kanton St. Gallen.

⁴⁶ Robin Habitat AG (2003), Grobkonzept Wildtierpassagen im Kanton St. Gallen.

dem oberen Rheintal (zwischen Liechtenstein, Vorarlberg und Graubünden) verbindet, als prioritär eingestuft. Die bestehende Unterführung unter N13 und Bahnlinie zwischen Schollberg und Fläscherberg wurde im Grobkonzept als Standort festgelegt. Diese Unterführung ist die einzige Querungsmöglichkeit in der Gegend und wird trotz schlechter Voraussetzungen bereits von Rotwild benutzt. Die günstigen Eigentümerverhältnisse (SBB, VBS, Rheinunternehmen, etc.) waren ein weiteres Kriterium für die Auswahl des Standorts.

Ein Detailprojekt wurde 2004 vom Tiefbauamt in Auftrag gegeben und die Bauarbeiten sollen im Rahmen der Sanierung der A13 im Abschnitt Wartau-Sargans durchgeführt werden. Grundlagen für das Vorhaben bilden die UVEK Richtlinie, das kantonale Grobkonzept und die Fachliteratur.

Aus Rücksicht auf einen benachbarten Reitstall soll der bestehende Gehweg durch die Unterführung erhalten bleiben.

Eine Eisenbahnlinie verläuft parallel zur Autobahn. Die Kantonsstrasse befindet sich ca. 100m nördlich davon, am Fuss des bewaldeten Schollbergs. Dazwischen kreuzt der Korridor militärische Feldbefestigungen, dem Saarkanal und einem freies Feld mit belegtem Weg und einer Deponie. Südlich der Unterführung auf dem schweizerischen Rheinuferseite gibt es ein altes Belagsaufbereitungswerk der MOAG, auf dessen Gelände eine Gokart-Piste eingerichtet ist. Beide werden nach Ende der Nationalstrassensanierung abgebrochen. Ein weiteres Hindernis stellen die steilen Uferböschungen des Rheins dar, die im Rahmen der Korridoraufwertung saniert werden.

Auf der österreichischen und Liechtensteiner Seiten gibt sehr gute natürliche Leitstrukturen. Langfristig ist im Rahmen des „Alpen-Rhein-Projekts“ eine Ausweitung des Flusse vorgesehen.

Bei der Erarbeitung des Detailprojekts durch einen Ökologen wurden alle zuständigen kantonalen Behörden (Tiefbauamt, Amt für Jagd und Fischerei, Amt für Raumentwicklung), die Wildhüter und das Rheinunternehmen miteinbezogen. Mit den betroffenen Eigentümern (VBS, SBB, MOAG und Privaten) wurden Gespräche geführt. Umweltorganisationen wurden informiert aber nicht in die Detailprojektierung involviert. An einer öffentlichen Informationsveranstaltung wurde das Grobkonzept den umliegenden Gemeinden und der interessierten Öffentlichkeit vorgestellt. Bis jetzt hat jedoch das BAFU kein Kenntnis von diesem Projekt. Das Projekt wird im Rahmen eines UPlaNS abgewickelt wird und erfordert keine Änderung des ursprünglichen Ausführungsprojekts, deshalb bedarf es nur die Genehmigung vom ASTRA.

Varianten

- Eine Überführung stand kurz zur Diskussion, doch die zweckdienlichste Verbindung wurde gewählt: Trotz suboptimal Höhe und ungünstigem Belag für Schalenwild entschloss man sich für die Aufwertung einer Unterführung.
- Im Grobkonzept wurde eine Verbreiterung der Passage zu einem Viadukt (50m) vorgeschlagen. Diese Idee wurde vom TBA nicht berücksichtigt (Kosten, verkehrstechnische Schwierigkeiten, Verhältnismässigkeit), für die Detailplanung musste deshalb RENAT den Spielraum an die örtlichen Gegebenheiten anpassen.
- Eine gemischte Unterführung (mit Reitweg) war ursprünglich nicht geplant, sie ist das Ergebnis eines Kompromisses mit den Anrainern.

- Für die Leitstruktur am Hang des Schollbergs wurden zwei Varianten vorgeschlagen (mit Verlegung der Container Baracke oder des Schiessplatzes).

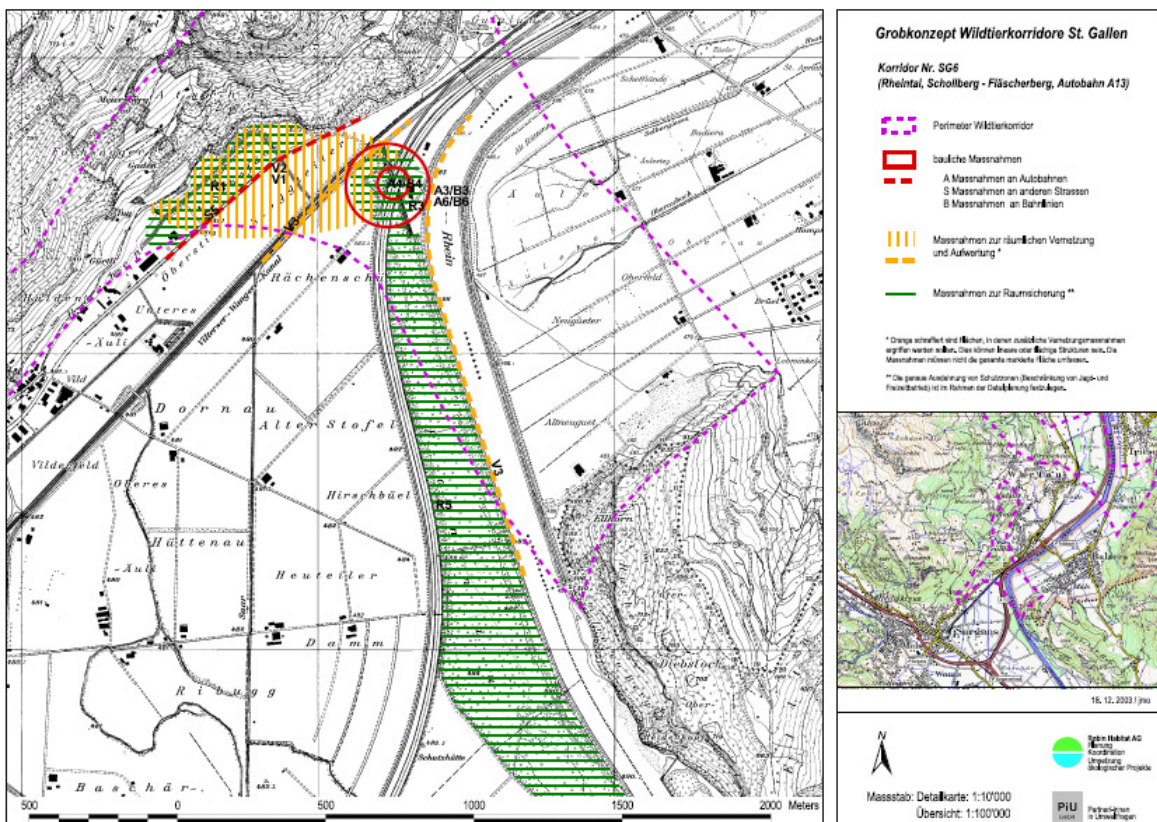
Probleme

- Ein privater Eigentümer ist nicht einverstanden mit der Einrichtung von Leitstrukturen auf seinem Land zwischen dem Kanal und der Kantonsstrasse. Die Verhandlungen werden dadurch erschwert, dass das ASTRA es ablehnte, die Leitstrukturen in den Radius des Autobahnperimeters einzubeziehen.⁴⁷ Die Massnahmen ausserhalb des Perimeters müssen vollständig vom Kanton finanziert werden.
- Ein weiteres Problem ist der zunehmende Siedlungsdruck vor allem auf Liechtensteiner Seite (am Hangfuss), der langfristig den Korridor beeinträchtigen könnte.

Diverses

- Der Kanton St-Gallen verfügt über eine präzise Dokumentation über seine geplanten Wildtierpassagen. Dazu gehören auch detaillierte und transparenten Kostenschätzungen.

9.1 Situationsplan

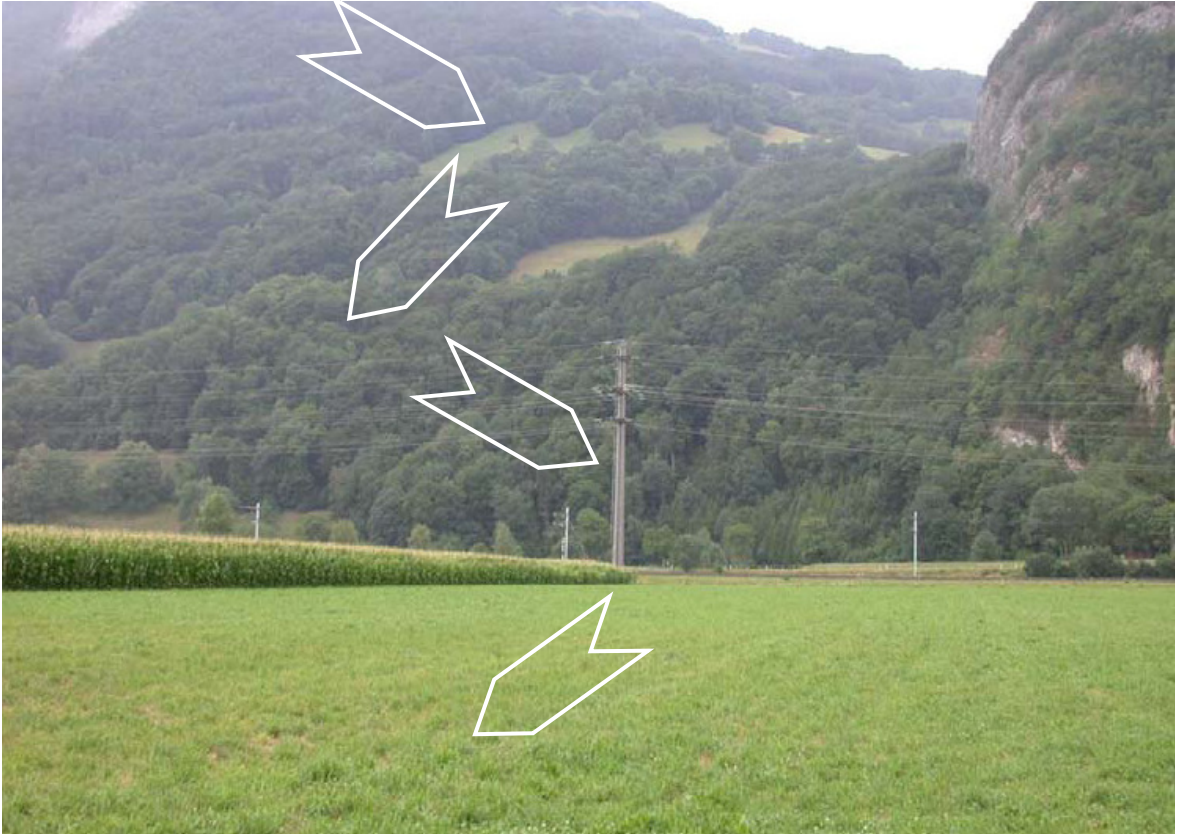


Quelle: ARE et al. (2003), Grobkonzept Wildtierpassagen im Kanton St-Gallen (Objektblatt Korridor Nr. SG6)

⁴⁷ Ein Enteignungsverfahren nach Nationalstrassengesetz ist nur auf dem Autobahnperimeter möglich.

9.2 Bilder

Unterführung unter Bahn- und Autobahnbrücke, Flurweg, rechts Retentionsbecken. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.



Transparente Pfeile: Wildtierkorridor SG 6 Schollberg Richtung Unterführung/ Rheinufer. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.



Transparente Pfeile: Wildtierkorridor SG 6, Unterführung Richtung Rheinufer/ Lichtenstein. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

10 Hirschensprung A13 (SG)

Nr. Wildtierkorridor	SG 10	
Ortbezeichnung, Koordinaten	Hirschensprung, Oberriet, 759/243	
Strassennr.	A13, Km 187,975	
Zuständige Stelle	TBA	
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	TBA	
Ökoplaner	PiU	
Ausführung der Bauarbeiten	k.A.	
Wichtigste Projektdaten	<p>1984: Genehmigung generelles Projekt Au - Oberriet und Oberriet - Haag 1985: Ausführungsprojekt Oberriet - Haag (1991 fertig gebaut). 1985-1995: langwierige Verhandlungen um die Teilstrecke Au - Oberriet (u.a. beim Montlingen/Fohlenhof) 1991: UVP (70m breite Wildtierpassage bei Fohlenhof) 1991: Ausführungsprojekt (30m Passage bei Fohlenhof); BUWAL nicht einverstanden, verlangt 100m. 1993: Klage des TBA St Gallen beim EDI; Kompromiss TBA St Gallen und BUWAL (60m), ASTRA nicht einverstanden. 1995 BiCon Bericht im Auftrag des EDI/ BUWAL (70m Fohlenhof oder 50m Hirschensprung). 1996: Auflageprojekt (50m Hirschensprung) 1997: BUWAL genehmigt die Rodungsbewilligung</p>	
Ausführungszeitpunkt	1999	
Neubau/ UPLANS	Vollausbau A13	
Art der Passage	Wildtierüberführung	
Strassentopographie	4-spurige Autobahn, 2-spurige Hauptstrasse parallel, in der Ebene	
Konstruktionspezifikationen	3-feldrige Konstruktion aus armiertem Ort beton	
Gestaltung/ Leitstrukturen	Auf Seite Rüthi ein Biotop mit künstlichen Teichen in bewaldetem Gebiet. Hecken und Büsche. Zugängliches Rheinufer bei der Ill-Mündung.	
Abmessungen	Breite 50m Läge 40m	
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	3,5 Mio. Franken (inkl. Honorare von 400'000) ⁴⁸
	Kostenvoranschlag	k. A.
	Abgerechnet	3,1 Mio. Franken (2,8 nur Bau + 300'000 Planung)
	Pro Quadratmeter	1'550 Fanken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)	Auflage BUWAL; BiCon Bericht (1995) ⁴⁹	
Normen, Standards und weitere Grundlagen für	Keine rechtliche Grundlagen zum	

⁴⁸ Vgl. TBA (1996), N13 Abschnitt St. Margrethen - Bad Ragaz, Teilstrecken Au - Oberriet (km 204,433 - 188,147), Oberriet - Haag (km 188,147 - 175,800), Auflageprojekt Überführung Fohlenhof/ Öeko-Brücke Hirschensprung, Technischer Bericht.

⁴⁹ BiCon AG (1995), Abklärung zur Barrierewirkung der N13 zwischen St. Margrethen und Oberriet, durchgeführt im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Kreuzlingen.

die Realisierung (Wie?)	Planungszeitpunkt ausser NHG und UVPV; Expertenwissen
Wirksamkeitskontrolle	1999-2001 von PiU durchgeführt. Gemäss dem Expertenbericht gilt die Passage als wirksam.
Zielarten	Reh, Rothirsch, Hase, Fuchs, Dachs, Steinmarder (überregionaler Korridor)
Probleme	Lange Diskussionen um die Breite zwischen BUWAL und ASTRA. Frage des Standorts. Vernetzung auf österreichischer Seite

Der Vollausbau von drei auf vier Spuren der A13 im Kanton St Gallen war gekennzeichnet von zahlreichen Konflikten (ausserordentlich viele Einsprache, lange politische Diskussionen, etc.). Die Planung des Wildtierquerung Hirschensprung ist ein Beispiel dafür. Die Diskussion um den Standort und die Breite dauerte beinahe zehn Jahren.

Die Umweltverträglichkeitspflicht wurde während den Planungsarbeiten der A13 eingeführt. 1991 wurde deshalb ein Umweltverträglichkeitsbericht für den Abschnitt Au-Oberriet durchgeführt. Dieser schlug als Ersatzmassnahme eine Wildtierquerung von 70m beim Ort namens Fohlenhof auf der Gemeinde Montlingen vor. Im Ausführungsprojekt plante das Tiefbauamt dort eine 30m breite Brücke. Der Kanton St Gallen hielt 30m für genügend, da Rotwild im Unterrheintal und Oberrheintal nicht erwünscht ist. Doch dies genügte dem BUWAL (ehem. BAFU) nicht, und in seiner Evaluation knüpfte es an seiner Rodungsbewilligung den Bau einer 100m breiten Wildtierpassage beim Fohlenhof.

Nach langen unfruchtbaren Diskussionen zwischen BUWAL, Kanton St Gallen und ASB (heute ASTRA) legte das kantonale Tiefbauamt beim EDI eine Klage ein, um die Rodungsbewilligung erhalten zu können. Kurz danach konnten sich das BUWAL und der Kanton St Gallen auf einer Passage von 60m einigen. Diesen Kompromiss wurde von der ASB jedoch nicht akzeptiert. Darauf beauftragte das EDI dem BUWAL, eine unabhängige Expertise durchzuführen (den BiCON-Bericht). Dieser Bericht schlug 1995 zwei Varianten vor: Eine reine Wildtierpassage Variante beim Hirschensprung von 50m oder eine Passage von 70m bei Fohlenhof mit einem Landwirtschaftsweg.

Gestützt auf diesem BiCon-Bericht sprachen sich das ASTRA, das BUWAL und der Kanton für die Variante Hirschensprung aus. Ein Ökobüro wurde mit der Gestaltung beauftragt und kurz darauf, 1997, wurde die Rodungsbewilligung erteilt.

Die wichtigste Grundlage für die Wildtierquerung Hirschensprung bildet das BiCon-Bericht. An der Planung beteiligt waren insbesondere das TBA, das ASTRA und das BUWAL. Ein Umweltspezialist wurde einbezogen, die Jäger und Umweltschutzorganisationen jedoch nicht.

Die Wildtierpassage Hirschensprung liegt in der Gemeinde Rüthi am Rhein-Ufer bei der Ill-Mündung. Dort ist der Fluss für Tiere leicht überquerbar, zudem sind Renaturierungsarbeiten geplant. Auf Liechtensteiner und Österreichischer Seite gibt es Vorland (darf aber nicht bestockt werden) und Wald und auf der Schweizer Seite ein Biotop mit künstlichen Teichen in einem bewaldeten Gebiet.

Zwischen Rhein-Ufer und Wildtierpassage verläuft ein Landwirtschaftsweg. Parallel zum Bauwerk gibt es eine Fussgänger-Unterführung (1994, beim Vollausbau der A13 verlängert) und auf der anderen Seite Richtung, Flussaufwärts, gibt es einen alten konventionellen (Wild)durchlass ca. 2 auf 2,20m (vgl. Bild).

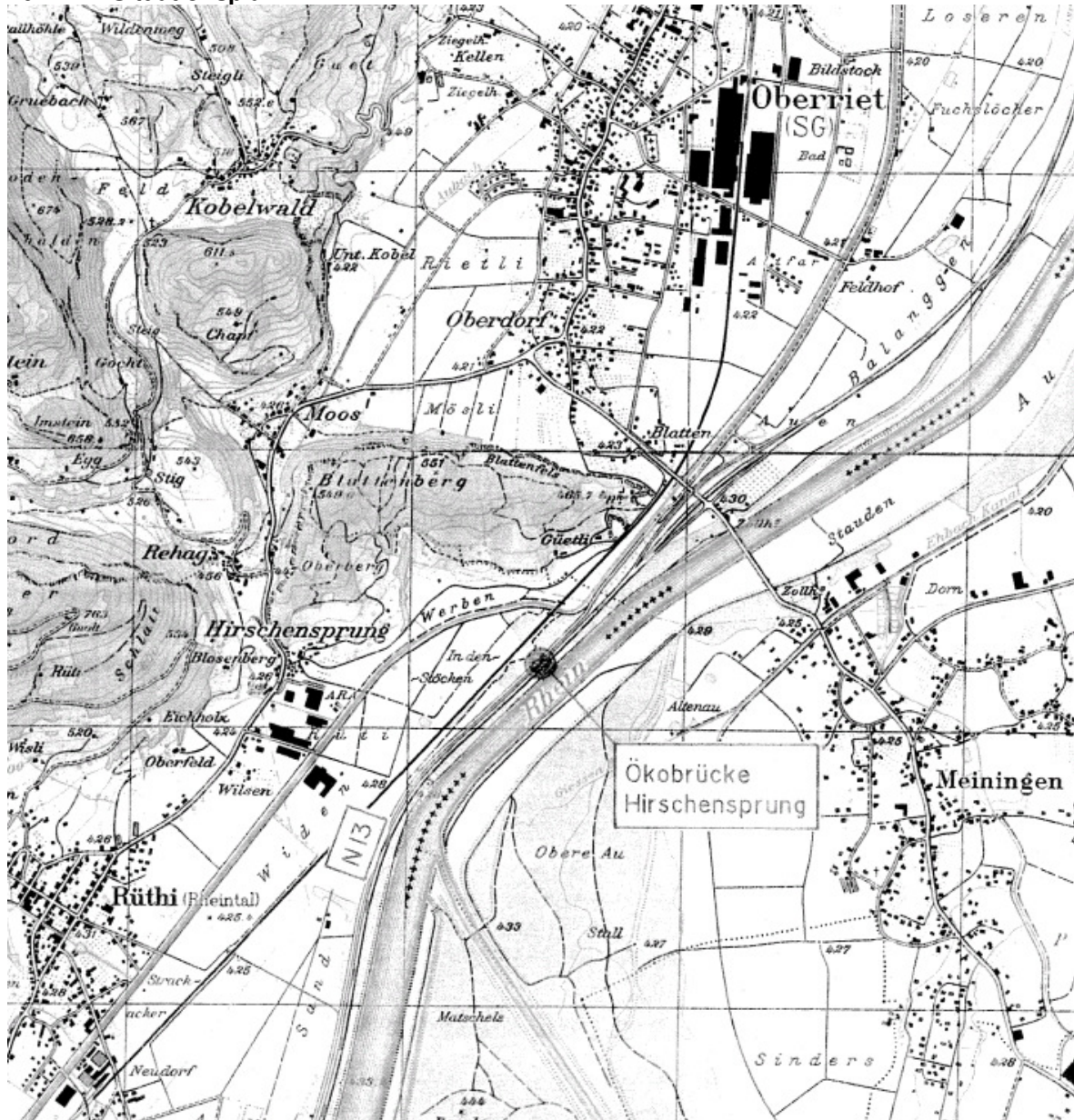
Variante

- Standort: Fohlenhof (Gemeinde Montlingen) oder Hirschsprung (Gemeinde Rüthi)
- Breite: 70m (UVP), 30m (Ausführungsprojekt), 100m (BUWAL), 50m (BiCon Bericht: Standort Hirschsprung)
- Typ: reine Wildtierpassage oder mit Landwirtschaftsweg

Probleme

- Lang dauernde Differenzen zwischen ASTRA, Kanton und BUWAL bezüglich Breite und Standort.
- Die Wirksamkeit der Passage wird dadurch beeinträchtigt, dass es eine „rotwildfreie Zone“ auf österreichischer Seite gibt. Hirschen sind dort unerwünscht und dürfen abgeschossen werden.
- Die Brücke, sowie das angrenzende Gebiet (Biotope) sind heute stark überwachsen. Sie wurden nicht sachgemäss unterhalten.
- Der Siedlungsdruck vor allem im Fürstentum Liechtenstein durch die Verdichtung der Gebiete am Hangfuss könnte langfristig den Korridor beeinträchtigen.

10.1 Situationsplan



Quelle aus Tiefbauamt St Gallen (1996), N 13 Abschnitt St. Margrethen - Bad Ragaz, Teilstrecken Au - Oberriet (km 204,433 - 188,147), Oberriet - Haag (km 188,147 - 175,800), Auflageprojekt Überführung Fohlenhof/ Öko-Brücke Hirschsprung (Km 187,975). Übersichtsplan I (1:25000).

10.2 Bilder



Wildtierpassage Hirschsprung, leicht überwachsen (gebaut 1999), rechts davon Kleintierunterführung (gebaut 1968). Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.



Transparente Pfeile: Korridor SG 10 von der Wildtierpassage Hirschsprung Richtung Rheinufer/ III-Mündung nach Liechtenstein und Österreich. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

11 Bielenhof A2 (UR)

Nr. Wildtierkorridor	UR 1 (ausgetauscht)	
Ortbezeichnung, Koordinaten	Bielenhof, Erstfeld, 693/184	
Strassennr.	A2, Km 153-154	
Zuständige Stelle	Tiefbauamt Uri	
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Bänziger AG	
Ökoplaner	PiU	
Ausführung der Bauarbeiten	ARGE Instandsetzung A2	
Wichtigste Projektdaten	1997: Beginn der Planungsarbeiten für UPLaNS Erstfeld – Amsteg (Projekt mehrmals verschoben) 2005: Plangenehmigung	
Ausführungszeitpunkt	2005-2007	
Neubau/ UPLANS	UPLaNS	
Art der Passage	Unterführung	
Strassentopographie	Autobahn auf Uferdamm der Reuss, parallel dazu Werkgeleise der Alptransit Gesellschaft (ATG)	
Konstruktionspezifikationen	Verbreiterung der bestehenden Passage von 9 auf ca. 25m (lichte Breite); Absenkung der Bachsohle (lichte Höhe 3-4m). Neue Brückenplatte, Ortbeton vorgespannt. Vorgängige Konstruktion der Widerlager aus Bohrpfahlwänden (Durchmesser 1m). Neue Profilträger aus Stahl als Hilfsbrücke für das Werkgeleise der NEAT (ATG)	
Gestaltung/ Leitstrukturen	2m hohe Holzwände als Sichtschutz Unterführung mit Naturboden und Fussgängerweg, teilweise Gewässer Bachdurchlass mit Fischtreppe Auf beiden Seiten Leitstrukturen bereits natürlich gegeben; östlicher Ausgang = Reuss, Wiesen und Böschungen, spärlich besiedeltes Gebiet, Wälder und Berge; Westseite = Naherholungsgebiet (Wiese, Böschungen, Wald, Berge)	
Abmessungen	Breite 23,6m Länge 26,5m Höhe vorgesehen 3 bis 4m	
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	k.A.
	Kostenvoranschlag	4,66 Mio. Franken (100%, gemäss TBA schnelle grobe Schätzung, da kurzfristig aufgenommen) 4,07 Mio. Franken nur Brücke Nationalstrasse 0,58 Mio. Franken für Brücke Werkgeleise ATG
	Abgerechnet	Voraussichtliche Endkosten ⁵⁰ 6,43 Mio. Franken (5,2 Mio. ohne Werkgeleise ATG)
	Pro Quadratmeter	8'315 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)	Korridore für Wildtiere in der Schweiz (BUWAL, 2001); Kantonaler Korridorbericht (2000) ⁵¹ ;	

⁵⁰ Vgl. Schreiben Bänziger AG vom 23.11.2006.

⁵¹ PiU et al. (2000), National und kantonal bedeutende Wildtierkorridore des Kantons Uri

	Zerschneidung von Lebensräumen durch Verkehrsinfrastruktur (BUWAL, 2001); Umweltverträglichkeitsnotiz ⁵² ; Ausführungsprojekt (2004) ⁵³ ;
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)	UVEK Richtlinie (2001)
Wirksamkeitskontrolle	Monitoring durch die Jagdverwaltung. 2006 beauftragte der TBA das Büro FORNAT zulasten Nationalstrassenrechnung, Wirkungskontrolle zu planen (im Zusammenhang mit den Einsprachen)
Zielarten	Vor allem Hirsch (umklassierter überregionaler Korridor)
Probleme	Aufrechterhaltung des Verkehrs. Einsprache ATG/ BAV bezüglich Hilfsbrücke für Werkgleis Einsprache von Landwirt gegen Leitstrukturen aus Angst vor Wildschäden (→ Einigung auf ein Monitoring; zusätzliche Wildschäden werden vom ASTRA entschädigt; Keine zusätzliche Leitstrukturen)

Die UVEK Richtlinie zum Bau von Wildtierpassage trat während der Planung der Sanierungsarbeiten der A2 in Kraft. Das UPlaNS - Projekt Erstfeld – Amsteg wurde 1997 gestartet, die Realisierung jedoch mehrmals infolge der Finanzierungsprobleme (ASTRA) verschoben. Auf Anstoss eines kantonalen Umweltvertreters beschloss die Begleitgruppe unter der Leitung vom Tiefbauamt, eine Wildtierpassage noch kurzfristig ins Projekt zu integrieren. Nach anfänglicher Zurückhaltung seitens des ASTRA konnte nach einem geeigneten Standort gesucht werden.

Die Grundlagen für die Wahl des Standorts bildeten die Studie « Korridore für Wildtiere in der Schweiz » (Holzgang et al., 2001) und der kantonale Korridorbericht (PiU, 2000). Zwei unterbrochenen überregionalen und zwei beeinträchtigten regionalen Wildtierkorridore wurde im Kanton Uri geortet. Trotz allem erwies sich die Wahl eines geeigneten Standorts als schwierig, weil UR1 (bei Ripshausen) nicht mehr sanierbar war und in der Nähe von UR2 (Gurtellen) kein optimaler Standort zu finden war, entschied sich das Planungsteam für eine Verbreiterung der bereit bestehenden Unterführung Bielenhof. Diese Unterführung wurde in den siebziger Jahren auf Anregung des damaligen Jagdverwalters, von Anfang an als Wildtierpassage konzipiert, als die A2 gebaut wurde. Der damaligen Kenntnisstand war gering und die Querung wurde zu eng (9m) und zu tief für die Bedürfnisse der Wildtiere konzipiert. Sie hat jedoch eine grosse Bedeutung für Hirsche und wird von diesen benutzt. Deshalb wurde dieser Korridor als UR1 aufklassiert, nachdem er im Schweizer Korridorbericht (Holzgang et al., 2001) ursprünglich als regional klassifiziert worden ist. Ein wichtiges Kriterium für die Standortwahl war, neben der bestehenden Unterführung, die schon vorhandenen Leitstrukturen.

⁵² Walter Jauch et al. (2004), N 2 Instandsetzung Erstfeld - Amsteg Gruppe 2 b, Teilprojekt 3.1: Trasse und EM-Bau, Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe, übrige Anlagen.

⁵³ Basler & Hofmann et al. (2004), N2 Instandsetzung Erstfeld - Amsteg Gruppe 2 b, Teilprojekt 3.1: Trasse und EM-Bau, Bericht zum Massnahmenprojekt, übrige Anlagen. Ausführungsprojekt.

Eine Zeit lang gab es Uneinigkeiten zwischen dem ASTRA und dem BAFU bezüglich der Breite gegeben. Ursprünglich wollte das BAFU das Bauwerk auf 50m vergrössern, das ASTRA wollte seinerseits keine Verbreiterung). Uri liess daher die Kosten für mehrere Varianten schätzen. Schliesslich wurde aufgrund der Kosten auf eine 50m lange Brücke verzichtet und man einigte sich auf 25m.

An der Planung des Bauwerks waren alle zuständigen kantonalen Ämter (TBA) Umwelt, Jagdverwaltung), die lokale Wildhüter, ein Ökologe (PiU) und Landwirte beteiligt.

Die Unterführung Bielenhof liegt direkt an der Reuss (vgl. Bild) und ist auch ein Bachdurchlass. Zudem gibt ein Fussgängerweg, der zum Naherholungsgebiet Richtung Berg führt (vgl. Bild). In der Umgebung gibt es drei Reussbrücken, die als unspezifische Unterführungen fungieren können.

Varianten

- Standort: In der Begleitgruppe behandelt wurde das Vorprojekt einer 45m breiten Überführung in Ripshausen. Das Projekt erwies sich als ungeeignet und wurde nicht weiterverfolgt.
- Breite: Uneinigkeit zwischen ASTRA und BAFU (9m/ 50m).
- Technische Varianten waren wegen der Nähe der Reuss und dem Werkgleis der ATG nur beschränkt möglich.

Probleme

- Aufrechthaltung des Verkehrs während Unterhaltsarbeiten (schwierige topographische Lage zwischen Fluss und Berg)
- Einsprache von Landwirt gegen Leitstrukturen aus Angst vor Wildschäden. Vertreter vom ASTRA, BAFU und Kanton trafen sich vor Ort und einigten sich auf ein auf ein Monitoring (zusätzliche Wildschäden werden vom ASTRA entschädigt), und man verzichtete auf einen Teil der Leitstrukturen.

- Einsprache ATG/ BAV bezüglich Hilfsbrücke für Werkgleis:

Neben der Autobahn gibt ein Werkgleis, das noch bis bis 2013 von der Alptransit (ATG) genutzt und nachher abgebaut wird. Mit der Verbreiterung der Unterführung musste folglich auch die Hilfsbrücke auf Kosten der Nationalstrasse verbreitert werden. Der Ersatz dieser ATG-Brücke war deshalb auch teil des Vorhabens.

Nachdem das Projekt vom UVEK genehmigt worden war, reichte das BAV kurz vor Baubeginn eine Einsprache ein. Damit verlangte das BAV, dass die Brücke die neueste Sicherheitsnorm für Brücken erfüllt (SIA 261 (2003)). Dies entgegen eines früheren Schreibens desselben Amtes, wo eine Abweichung dieser Norm sogar empfohlen wurde (BAV Schreiben vom 20.1.2004), da es sich nur um provisorische Hilfsbrücken handelt. Gemäss BAV konnte aber die Brücke nicht als Hilfsbrücke gelten, weil sie von schweren Güterzügen bis mit 40Km/Std. befahren wird⁵⁴, und deshalb auch den gängigen Sicherheitsnormen unterstellt ist.

⁵⁴ Richtwert bei Hilfsbrücke 10Km/ Std.

Dieses unverhältnismässige Anliegen, die Brücke wir bald abgebrochen und die BAV-Einsprache kam nach der UVEK Genehmigung, wurde durchgesetzt, indem das BAV im Falle eines Nicht-Einlenkens, der Alpransit die Nutzungsbewilligung des Werkgleises entzogen hätte.

Dies erklärt zu einem grossen Teil, warum die Wildtierpassage Bielenhof viel teuer wurde als geplant.⁵⁵ Mit der neuen ATG-Brücke verteuerte sich die Sanierung der Wildtierkorridore auf dem Nationalstrassennetz um mehr als eine Million. Um die Alpransit Baustelle nicht zu beeinträchtigen, musste ausserdem die Ersatzbrücke in nur eine Nacht eingebaut werden.

11.1 Situationsplan



Quelle: UVEK Plangenehmigung N2, Erstfeld-Amsteg, 2005 (Ausschnitt aus der Beilage 10.2).

⁵⁵ Neue Planung, Verwendung von handelsüblichen Stahlprofilen nicht mehr möglich.

11.2 Bilder

Verbreitete Unterführung Bielenhof, unten, Ausblick auf die Reussseite. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.



Unterführung Bielenhof, oben, Ausblick Richtung Berg. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

12 Chilchmatt A4 (ZH)

Nr. Wildtierkorridor	regionaler Korridor
Ortbezeichnung, Koordinaten	Chilchmatt, 675/238
Strassennr.	A4, km 19,5
Zuständige Stelle	Tiefbauamt Zürich
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Edy Toscano AG, 8400 Winterthur
Ökoplaner	Pöyry Infra AG
Ausführung der Bauarbeiten	ARGE A4
Wichtigste Projektdaten	1970: Erstes generelles Projekt 1995: neues generelles Projekt (ohne Chilchmatt) 1997: Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe (Wildtierpassage bei Chilchmatt empfohlen) 1998: Ausführungsprojekt 2001: Detailprojekt Wildtierpassage Chilchmatt
Ausführungszeitpunkt	2006
Neubau/ UPLANS	Neubau A4
Art der Passage	Unterführung mit Landwirtschaftsweg

Strassentopographie		Autobahnzubringer auf Damm
Konstruktionspezifikationen		Rahmenkonstruktion aus Ortbeton
Gestaltung/ Leitstrukturen		k.A.
Abmessungen		Breite 30,6m (davon nutzbar 25m) Länge 14,6m (in der Mitte) Höhe ca 5,0m
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	k. A.
	Kostenvoranschlag	1'504'000 ⁵⁶ Franken
	Abgerechnet	1'445'900 Franken (100% gem. Angabe TBA)
	Pro Quadratmeter	3'259 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)		UVP 3. Stufe; erste Ergebnisse des Berichts „Korridore für Wildtiere in der Schweiz“ (Holzgang et al., 2001) und des kantonalen Korridorbericht ⁵⁷ ;
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)		Keine rechtliche Grundlagen zum Planungszeitpunkt ausser NHG und UVPV; Manuel LAVOC; Expertenwissen Seit 2006: VSS-Normen (für Gestaltung und Leitstrukturen)
Wirksamkeitskontrolle		Vorgesehen (UVP Auflage) aber noch nichts Konkretes geplant.
Zielarten		Rotwild, Reh, Fuchs, Dachs, Hase, Marder und kleine Säuger (regionaler Korridor)
Probleme		-

Die Planung der A4 bei Knonau hat eine lange Vorgeschichte. Seit 1970 wurden mehrere generelle Projekten erarbeitet. Im letzten generellen Projekt von 1995 war bei Chilchmatt keine Wildtierunterführung vorgesehen. Ein Bedarf für Wildtiere in der Gegend wurde erst bei der Erarbeitung des Zürcher Kantonsberichts über Wildtierkorridore identifiziert. Die ersten Ergebnisse dieser Studie flossen in die Arbeiten zum Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe, der neben der bereit geplanten Überdeckung Isenberg, vier zusätzlichen Wildtierpassagen vorschlug. Zwei davon, Chilchmatt und Schliffstrasse, wurden vom Tiefbauamt im Ausführungsprojekt berücksichtigt, nachdem zahlreiche Einsprachen und Stellungnahmen der kantonalen Stellen zu vielen Änderungen im Projekt führten.

In der Planung des Bauwerks involviert waren das TBA, das Umweltverträglichkeitsbericht-Team, die Fischerei- und Jagdverwaltung sowie die Jäger. Das Vorhaben war zu keinem Zeitpunkt umstritten.

Die Unterführung befindet sich unter dem Autobahnanschluss Affoltern am Albis (Strasse auf Aufschüttung) und liegt westlich der Gemeinde Affoltern am Albis zwischen zwei nahen bewaldeten Stücken, die von der Zufahrtstrasse und einer Wiese voneinander getrennt sind. Der lokale Korridor verläuft parallel zur Autobahn und verbindet Schliffstrasse (im Süden) mit Isenberg (im Norden). Auf der anderen Seite der Autobahn liegt die Industriezone von Affoltern. Zur Zeit führt

⁵⁶ Edy Toscano AG (2001), N4.1 Zürich - Kantonsgrenze Zug, Abschnitt 6 Üetliberg West - Knonau, BW 766 Wildtierüberführung Chilchmatt, Technischer Bericht mit Kostenschätzung.

⁵⁷ Holzgang Otto (2000), Wildtierkorridore im Kanton Zürich, Sempach.

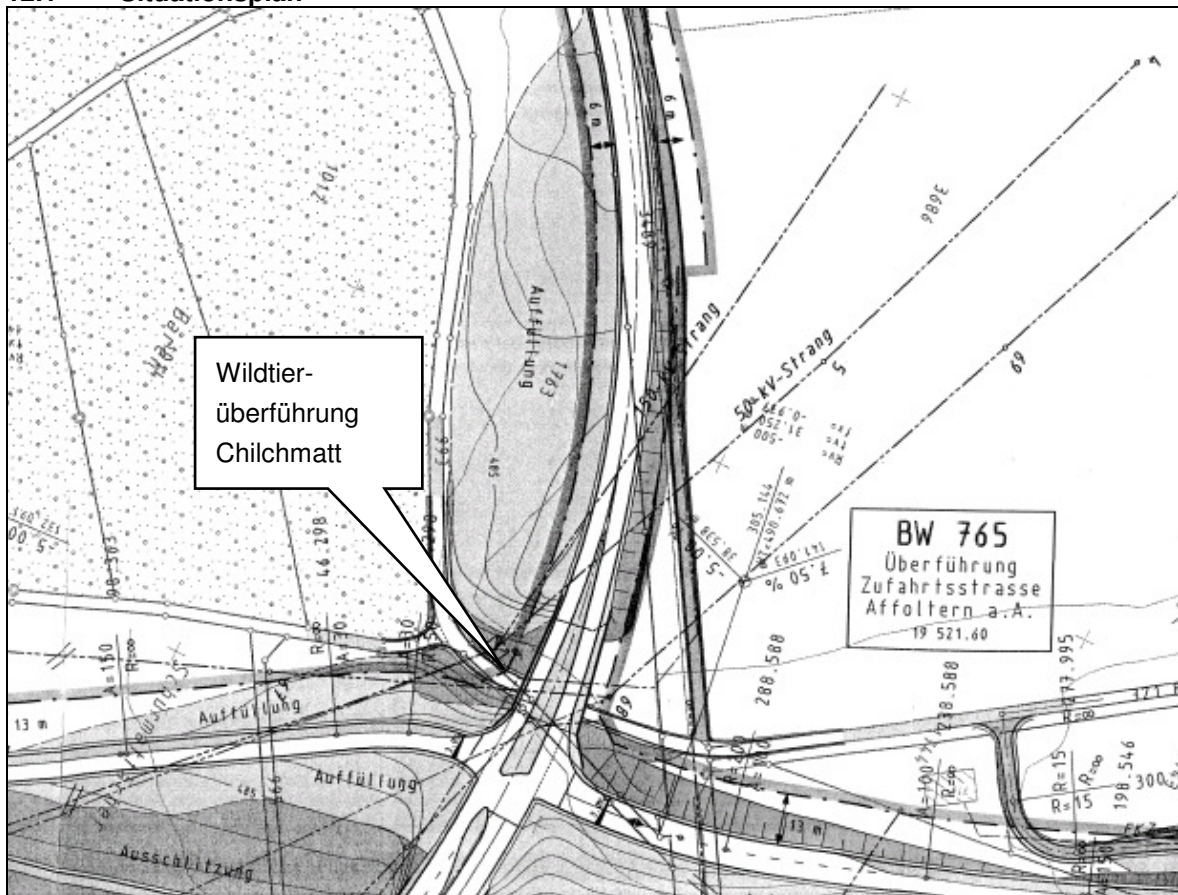
noch eine asphaltierte Baupiste darunter, die nach Fertigstellung der Autobahn wieder abgebaut wird.

Weiter Südlich nach Schifflistrasse gibt es die Überdeckungen Eigi und Rüteli bei Mettmenstetten. Es handelt sich aber nicht um tatsächliche Wildtierüberführungen. Weil sie sich auf landwirtschaftlichem Land befinden, gibt es kaum Leitstruktur für das Wild. Zudem führt über beide ein asphaltierter Weg.

Variante

- Eine 50m breite Unterführung wurde kurz in Betracht gezogen, wurde jedoch aus Kosten/Nutzen-Überlegungen wieder verworfen. Eine Breite von 25m wurde für die Zielarten als ausreichend erachtet.

12.1 Situationsplan



Quelle: Edy Toscano AG (2001), N4.1 Zürich - Kantonsgrenze Zug, Abschnitt 6 Üetliberg West - Knonau, BW 766 Wildtierüberführung Chilchmatt, Technischer Bericht mit Kostenschätzung.

12.2 Bilder



Chilchmatt, Richtung Süden (die Zufahrtstrasse wird abgebaut). Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.



Chilchmatt, Richtung Norden. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

13 Isenberg A4 (ZH)

Nr. Wildtierkorridor	lokaler Korridor	
Ortbezeichnung, Koordinaten	Isenberg, Affoltern a.A., 675/239	
Strassennr.	A4, km 21,0	
Zuständige Stelle	Tiefbauamt Zürich	
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Ernst Winkler+Partner, 8307 Effretikon	
Ökoplaner	Pöyry Infra AG	
Ausführung der Bauarbeiten	ARGE A4	
Wichtigste Projektdaten	1970: Erstes generelles Projekt 1995: neues generelles Projekt (mit 150m langer Überdeckung bei Isenberg) 1997: Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe (Wildtierpassage Isenberg 35m) 1998: bereinigtes Ausführungsprojekt (Wildtierpassage Isenberg 50m) 1998: Der Heimatschutz legt Beschwerde ein und verlangt 150m bei Isenberg gemäss generellem Projekt. Die Beschwerde wird vom Zürcher Verwaltungsgericht und später vom Bundesgericht abgelehnt. 2005: Detailprojekt Wildtierpassage Isenberg	
Ausführungszeitpunkt	2006	
Neubau/ UPLANS	Neubau A4 (Knonaueramt)	
Art der Passage	Überführung	
Strassentopographie	Autobahn am Hang	
Konstruktionsspezifikationen	2-feldrige Konstruktion aus armiertem Ortbeton; bergseitig Stützmauer Überdeckung bis 2,5m	
Gestaltung / Leitstrukturen	Grossräumige Anpassung des Geländes, Bach wird renaturiert, kleiner Damm mit Böschung (Schüttung) gegen Lärm und Licht	
Abmessungen	Breite 50m Länge 28,6m	
Kosten (Passage/ Umgebung)	Gem. Vorprojekt	5,0 Mio. Franken als Grobschätzung
	Kostenvoranschlag	3'100'000⁵⁸ Franken 2'185 500 Franken (TBA: Objektkredit)
	Abgerechnet	k.A.
	Pro Quadratmeter	2'150 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)	Generelles Projekt (Überdeckung) ; Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe	
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)	Keine rechtliche Grundlagen zum Planungszeitpunkt ausser NHG und UVPV; Manuel LAVOC; Expertenwissen, SETRA Seit 2006: VSS-Normen (für Gestaltung und Leitstrukturen)	
Wirksamkeitskontrolle	Vorgesehen (UVP Auflage) aber noch nichts Konkretes geplant.	
Zielarten	Rotwild, Reh, Fuchs, Dachs, Hase, Marder und kleine Säuger (lokaler Korridor)	
Probleme	Projektänderungen und lange Diskussionen über die Breite	

⁵⁸ Ernst Winkler + Partner AG (2005), N4.1 Zürich - Kantonsgrenze Zug, Abschnitt 6 Üetliberg West - Knonau, Wildtierüberführung Isenberg, Technischer Bericht.

	Siedlungsdruck (Standort) Bedarf im Zusammenhang mit anderen Überdeckungen der A4 (Tunnels)
--	---

Bereit in den achtziger Jahren wurde bei Isenberg eine Überdeckung der Autobahn geplant (nicht nur für Wildtiere). Das Aufkommen von CAD (Planer Software) erlaubte dem TBA das Trasse zu optimieren. Aus Kosten/ Nutzen-Überlegungen wurde deshalb die Überdeckung Isenberg im Ausführungsprojekt vom 150m (generelles Projekt 1995) auf 35m verkürzt. Diese Breite wurde für die Zielarten als genügend erachtet. Dabei bezog sich das Tiefbauamt unter anderem auf französischen Standards.

Mehrere Umweltfachstellen und der Heimatschutz sprachen sich gegen eine Verkürzung auf 35m aus. Nach Eingang der Stellungnahmen zum Ausführungsprojekt wurde dieses überarbeitet und die Pläne für die Wildtierüberführung Isenberg auf 50m verbreitert. Der Heimatschutz legte jedoch Beschwerde ein, und verlangte eine Breite von 150m bei Isenberg. Die Beschwerde wurde vom Zürcher Verwaltungsgericht und später vom Bundesgericht abgelehnt.

In der Planung des Bauwerks involviert waren das Tiefbauamt, das Umweltverträglichkeitsbericht-Team, zahlreiche kantonalen Fachstellen sowie die Jäger. Mit den Anrainern wurden zudem Gespräche geführt. Den Landwirten wurde eine grossräumige Anpassung des Geländes versprochen und es gab Absprache, um den Unterhalt zu sichern.

Die Überführung Isenberg befindet sich auf der eine Seite unmittelbar am Waldrand, während die andere Seite auf landwirtschaftliche Land führt (vgl. Bilder). Dort sind diverse Massnahmen geplant um die Qualität des Korridors zu den nahen Wäldern zu verbessern. Ein Bach wird renaturiert und es entsteht ein kleiner Damm mit Böschung (Schüttung) gegen Lärm und Licht. Der Standort wurde an das Umfeld angepasst (Eigentümerverhältnisse, Bach, Schiessstand auf rechte Seite). Ausserdem wurde ein Teil der Kompensationsfläche vom Tiefbauamt erworben, um Leitstrukturen einrichten zu können, was als innovativ gewertet werden kann.

Varianten

- Die erste Variante vom TBA sah eine trichterförmige (Breite in der Mitte: 35m) Wildtierbrücke vor. Dabei stützte sich der Ökoplaner auf Dumont/ Müller (1994) und auf der französischen Literatur.
- Fachstellen verlangten eine minimale Breite von 100m, was vom TBA abgelehnt wurde.
- Für den lokalen Rehbestand und in Anbetracht der Einsprachen wurde schliesslich eine Lösung mit einer durchgehenden Breite von 50m anstelle der 35m gewählt.

Technische Varianten

- Im Rahmen der Detailprojektierung fanden Diskussionen statt. Zu lösen waren die architektonische Darstellung einer Wand, gestalterische Dinge und finanzielle Aspekte.
- Die Höhe der Überdeckung sowie der Einbezug in das Gelände erforderten eine 1-2m starke Überdeckung. Diese ist ein Kompromiss zwischen der Steigung und der Überdeckung. Idealerweise sollte die Steigung weniger steil sein, hätte aber eine grössere Überdeckung zur Folge gehabt.

Probleme

- Starker Siedlungsdruck in der nahen Umgebung (vgl. Bild).
- Der Heimatschutz verlangte eine Breite von 150m für Isenberg und legte Beschwerde beim kantonalen Verwaltungsgereicht und später Bundesgericht ein, was das Projekt erheblich verzögerte. Die Beschwerden wurden abgelehnt.
- Konflikt zwischen BAFU und Kanton betreffend Standorten für Wildtierpassagen:

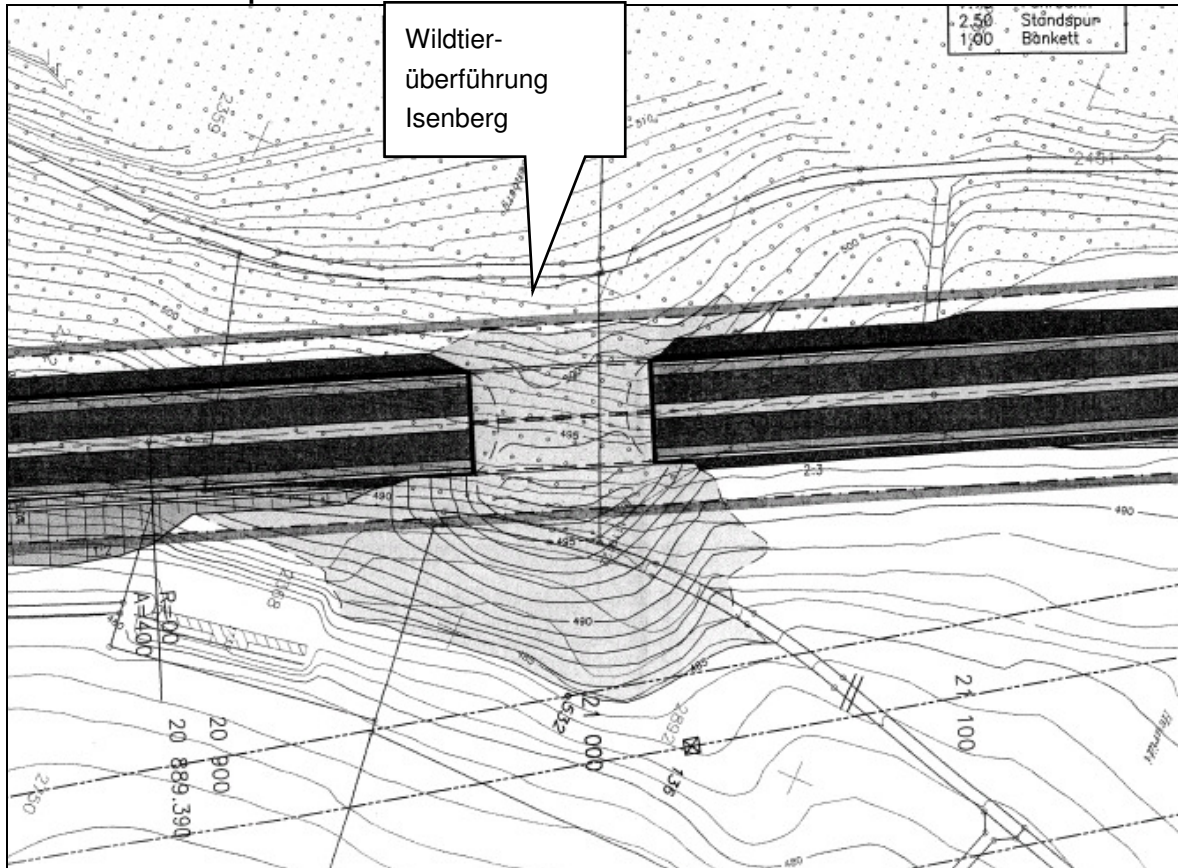
Das BAFU betrachtete die Gegend um Isenberg als ein lokaler Korridor und stellte in seiner Evaluation keine besondere Forderung bezüglich der Breite dieser Wildtierpassage. Doch es verlangte eine zusätzliche Wildtierpassage von 100m bei Mettmenstetten, wo, seiner Ansicht nach, ein wichtigerer Wildtierkorridor von nationaler Bedeutung verläuft. Dieser Standort wurde bereits im Umweltverträglichkeitsbericht vorgeschlagen, vom Tiefbauamt jedoch nicht weiter berücksichtigt. An diesem zusätzlichen Bauwerk knüpfte das BAFU die Rodungsbewilligung und blockierte somit das ganze Projekt. Der Standpunkt vom BUWAL wird im Protokoll der Einigungsverhandlung folgendermassen dargestellt:

„Laut BUWAL entsprechen die getroffenen Massnahmen der Bedeutung eines überregionalen Korridors nicht; angemessen wäre nach heutigem Erkenntnisstand eine Überführung von 100m Breite bei ca. km 17'500. Das BUWAL beruft sich dabei auf einem Bundesgerichtentscheid (BGE Fribourg).“⁵⁹

Der Kanton Zürich hielt diese Massnahme für unverhältnismässig. Seine Ansicht nach seien dem Bedürfnis der Wildtiere mit den bestehenden Überdeckungen von Eigi und Rüteli, sowie mit dem Isisbergtunnel bereit genügend Rechnung getragen.

Das Anliegen des BUWAL wurde von den kantonalen Umweltfachstellen, die den Korridor nicht als überregionale einschätzten, nicht unterstützt. Bei einer Einigungsverhandlung im November 1997 einigten sich schliesslich das BUWAL, der Kanton Zürich und das ASB darauf, die Ergebnisse der ETH Lausanne (LAVOC) und der Studie „Korridore für Wildtiere in der Schweiz“ (Holzgang et al., 2001) abzuwarten und nötigenfalls nachträglich eine Wildtierpassage zu bauen. Der Korridor bei Mettmenstetten wurde in das Sanierungsprogramm von beeinträchtigten Korridors nicht aufgenommen und keine zusätzliche Passage wurde geplant.

⁵⁹ ASB/ BUWAL/ Tiefbauamt Kanton Zürich, N4.1.6. Üetliberg West bis Knonau, Protokoll Einigungsverhandlung, 25 novembre 1997, S. 2.

13.1 Situationsplan

Quelle: Ernst Winkler + Partner AG (2005), N4.1 Zürich - Kantonsgrenze Zug, Abschnitt 6 Üetliberg West - Knouau, Wildtierüberführung Isenberg, Technischer Bericht.

13.2 Bilder

Baustelle Überführung Isenberg, Ausblick Wald. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.



Isenberg, Ausblick Richtung Affoltern am Albis (Urbanisierungsdruck von links und rechts). Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

14 Schliffstrasse A4 (ZH)

Nr. Wildtierkorridor	lokaler Korridor	
Ortbezeichnung, Koordinaten	Schliffstrasse, 676/237	
Strassennr.	A4, km 19,0	
Zuständige Stelle	Tiefbauamt Zürich	
Projektverfasser (Ingenieur/ Architekt)	Ernst Winkler+Partner, 8307 Effretikon	
Ökoplaner	Pöyry Infra AG	
Ausführung der Bauarbeiten	ARGE A4	
Wichtigste Projektdaten	1970: Erstes generelles Projekt 1995: neues generelles Projekt (ohne Schliffstrasse) 1997: Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe (Wildtierpassage bei Schliffstrasse empfohlen) 1998: Ausführungsprojekt 2002: Detailprojekt Wildtierpassage Schliffstrasse	
Ausführungszeitpunkt	2005	
Neubau/ UPLANS	Neubau N4	
Art der Passage	Unterführung	
Strassentopographie	Autobahn auf Damm	
Konstruktionspezifikationen	2-feldrige vorgespannte Konstruktion aus armiertem Beton; Zwischenstützen 2 getrennte Plattenbalken	
Gestaltung / Leitstrukturen	Weg mit Naturbelag, Bachdurchlass (renaturiert), kleines Tal, nahe Waldränder	
Abmessungen	Breite 25,84m Länge 35,6 m Höhe 4m	
Kosten (Passage/ Umgebung)	<i>Gem. Vorprojekt</i>	k.A.
	<i>KS (Ausführungsproj.)</i>	2'890'000 Franken (ohne Trasse, Leitungsverlegungen und Honorare)
	<i>Abgerechnet</i>	k.A.
	<i>Pro Quadratmeter</i>	3'142 Franken/m²
Planungsgrundlagen und Bedarfsanalyse (Was?, Wo?)	UVP 3. Stufe; erste Ergebnisse des Berichts „Korridore für Wildtiere in der Schweiz“ (Holzgang et al., 2001) und des kantonalen Korridorbericht ⁶⁰ ;	
Normen, Standards und weitere Grundlagen für die Realisierung (Wie?)	Keine rechtliche Grundlagen zum Planungszeitpunkt ausser NHG und UVPV; Manuel LAVOC; Expertenwissen Seit 2006: VSS-Normen (für Gestaltung und Leitstrukturen)	
Wirksamkeitskontrolle	Vorgesehen (UVP Auflage) aber noch nichts Konkretes geplant.	
Zielarten	Rotwild, Reh, Fuchs, Dachs, Hase, Marder und kleine Säuger (regionaler Korridor)	
Probleme	-	

Im generellen Projekt von 1995 war bei Schliffstrasse nur eine einfache Flurwegunterführung und ein Bachdurchlass vorgesehen, jedoch keine Wildtierunterführung. Informationen aus der

⁶⁰ Holzgang Otto (2000), Wildtierkorridore im Kanton Zürich, Sempach.

Korridorstudie und Angaben von Jägern haben dazu veranlasst, weitere Möglichkeiten für Wildtierpassagen zu suchen, um der Fauna auch nach dem Bau der A4 genügende Bewegungsfreiheit zu gewähren (vgl. auch Chilchmatt). Im Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe, wurde deshalb der neben der bereit geplanten Überdeckung Isenberg, vier zusätzlichen Wildtierpassagen vorgeschlagen und zwei davon, Chilchmatt und Schliffstrasse, wurden vom Tiefbauamt ins Ausführungsprojekt integriert.

In der Planung des Bauwerks involviert waren das TBA, das Umweltverträglichkeitsbericht-Team, die Fischerei- und Jagdverwaltung sowie die Jäger. Das Vorhaben war zu keinem Zeitpunkt umstritten. Das BAFU, das für eine zusätzliche Wildtierquerung von 100m bei Mettmenstetten plädierte, äusserte Zweifel über die Wirksamkeit von Schliffstrasse.⁶¹

Die Unterführung befindet sich zwischen zwei nahen Wäldern. Durch die Brücke führt ein Weg mit Naturbelag und ein renaturierter Bachdurchlass. Süd-östlich kreuzt der regionale Korridor mit dem Bahngleis und auf der nördlichen Seite führt er Richtung Chilchmatt und Isenberg.

Weiter Südlich gibt es die Überdeckungen Eigi und Rüteli bei Mettmenstetten. Es handelt sich jedoch nicht um tatsächliche Wildtierüberführungen. Weil sie sich auf landwirtschaftlichem Land befinden, gibt es kaum Leitstruktur für das Wild. Zudem führt über beide ein asphaltierter Weg.

Varianten

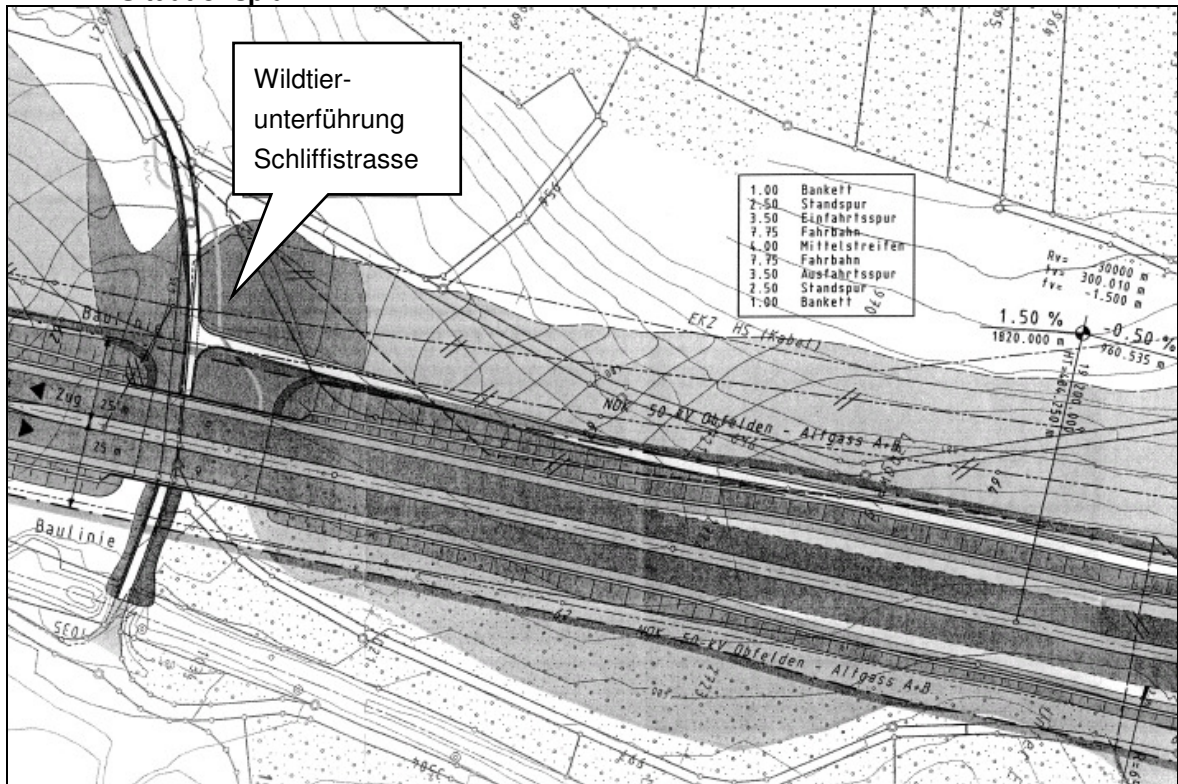
- Breite: Im generellen Projekt nur einfache Autobahnuterführung vorgesehen (Bachdurchlass und Flurweg).
- Effektive Varianten wurden gemäss dem Tiefbauamt nicht studiert, weil solche räumlich nicht möglich gewesen wären. Man orientierte sich primär an den VSS Normen für Brücken. Ziel war eine praktische Lösung zu finden.
- Optimierungsvorschläge diskutiert (Breite, Höhe, etc.). Beispielsweise schlug der Ökoplaner einen Lichtdurchlass mittels Öffnung zwischen den Fahrbahnen vor. Dieser Vorschlag wurde vom Tiefbauamt aus Gründen der Verkehrssicherheit abgelehnt.

Diverse

Die Unterführung Schliffstrasse war bis jetzt vom ASTRA nicht als Wildtierpassage bekannt und registriert.

⁶¹ N4.1.6. Üetliberg West bis Knonau, Sitzungsprotokoll, 25.11.1997.

14.1 Situationsplan



Quelle: Ingenieurgesellschaft N 4.1.6 - Amt (2002), N4.1 Zürich - Kantonsgrenze Zug, Abschnitt 6 Üetliberg West - Knonau, Wildtierüberführung Schliffstrasse, Technischer Bericht.

14.2 Bilder



Unterführung Schliffstrasse im Bau, Ausblick Richtung Bahngleis und Bahnunterführung. Biotop auf der linken Bildseite. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.



Schliffstrasse im Bau, Ausblick Richtung Chilchmatt (hinten rechts). Auf der rechten Bildseite Bachdurchlass. Quelle: Pfenninger/ Perrin, 2006.

Anhang 1

Literatur

Amt für Gemeinden und Raumordnung et al. (2003), Konzept zum Abbau von Verbreitungshindernissen für Wildtiere im Kanton Bern.

ASB/ BUWAL/ Tiefbauamt Kanton Zürich, N4.1.6. Üetliberg West bis Knonau, Protokoll Einigungsverhandlung, 25 novembre 1997.

ASTRA, Richtlinie über die Normalprofile, die Rastplätze und die Raststätten der Nationalstrassen. BAFU (2000), Evaluation Abschnitt 2, A16.

Basler & Hofmann et al. (2004), N2 Instandsetzung Ersfeld - Amsteg Gruppe 2 b, Teilprojekt 3.1: Trasse und EM-Bau, Bericht zum Massnahmenprojekt, übrige Anlagen. Ausführungsprojekt.

BiCon AG (1995), Abklärung zur Barrierewirkung der N13 zwischen St. Margrethen und Oberriet, durchgeführt im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Kreuzlingen.

Division Paysage OFEFP (2000), Note à la Division Coordination, section EIE et organisation du territoire. Transjurane A16, Section 2. Boncourt - Bure - Porrentruy-Ouest : projet définitif. Préavis Nature et Paysage.

Dr. Graf AG (1993), Pieterlen, Lengnau und Meinisberg, Plan des ökologischen Ist-Zustandes, Konflikte durch den verschiedenen laufenden Projekte, Lösungsvorschläge aus Sicht eines ökologischen Gesamtkonzeptes für das Gebiet.

ECONAT (2005), Analyse du potentiel de franchissement de l'autoroute par la faune et propositions d'assainissement, Yverdon.

ECOSCAN (2005), Assainissement du tronçon Villars-Sainte-Croix - Oulens de l'autoroute A1 dans le cadre du programme d'entretien UPlANS. Notice d'impact sur l'environnement 1ere étape (version provisoire).

Edy Toscano AG (2001), N4.1 Zürich - Kantonsgrenze Zug, Abschnitt 6 Üetliberg West - Knonau, BW 766 Wildtierüberführung Chilchmatt, Technischer Bericht mit Kostenschätzung.

Ernst Winkler + Partner AG (2005), N4.1 Zürich - Kantonsgrenze Zug, Abschnitt 6 Üetliberg West - Knonau, Wildtierüberführung Isenberg, Technischer Bericht.

Etat de Vaud, département des infrastructures, Décision finale d'approbation des plans concernant le projet de construction de la route nationale 5, tronçon Arnon - limite VD / NE, comprenant le rapport d'impact sur l'environnement, 18 août 1998.

EVED (1995), Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte.

Hertig Ingénieur (1991), Etude d'impact sur l'environnement, Projet général (1/5000), N16, Sections 1 2 3 (Plate-forme douanière - Porrentruy Est).

Hertig Ingénieur (1998), A16 section 2 Boncourt - Porrentruy Ouest, EIE projet définitif.

Holzgang Otto (2000), Wildtierkorridore im Kanton Zürich, Sempach.

Holzgang Otto et al. (2001), Wildtierkorridore in der Schweiz, Bern.

IJA Ingénieurs Jurassiens Associés et GGT Groupe Grands Travaux (2000), A16 section 2 tracé rapport technique.

Ingenieurgesellschaft Bözingenfeld (1998), UVP 3. Stufe Ausführungsprojekt (Stöck).

Ingenieurgesellschaft N 4.1.6 - Amt (2002), N4.1 Zürich - Kantonsgrenze Zug, Abschnitt 6 Üetliberg West - Knouau, Wildtierüberführung Schliffstrasse, Technischer Bericht.

ITEC, TBA BE (2002), A6 Erhaltungsabschnitt Rubigen - Thun Nord, Situationsplan A6 Abfahrt Kiesen M 1:1000, Geotechnische Voruntersuchungen.

Kägi B., Stalder A. und Thommen M. (2002), Reconstitution et remplacement en protection de la nature et du paysage. Guide de l'environnement 11, OFEFP, Berne.

Kägi B., Stalder A. und Thommen M. (2002), Wiederherstellung und Ersatz im Natur-

Le Foyard (1995), UVP 2. Stufe Genelles Projekt.

Lettre du 10 novembre 2005 du Centre pour la Conservation de la Faune et la Nature au Service des Routes : « A1-Autoroute Lausanne-Yverdon- Segment UPlaNS 010 Villars-Ste-Croix - Oulens - Passage à faune ».

Marco Baettig (1990), UVP N5 Spezialbericht Wildschwein (Vogelwarte Sempach).

OEPN (2000), Evaluation du Rapport d'Impact sur l'Environnement (RIE) par l'Office des Eaux et de la Protection de la Nature (OEPN) - Service spécialisé au sens de l'art. 42 LPE.

OEPN (2005), Note [à l'intention des Ponts et Chaussées]. Passage à faune au lieu dit « le Bôs d'Estai »,Projet définitif.

PiU (2001), Beurteilung der Installation einer Wildwarnanlage Calstrom auf der Kantonstrass Biel-Grenchen. Wabern.

PiU (2006), Wildtierpassage Stöck, Erfolgskontrolle 2002-2006, Liebefeld.

PiU et al. (2000), National und kantonal bedeutende Wildtierkorridore des Kantons Uri.

RENAT (2004), Aufwertung Wildtierkorridor Schollberg-Fläscherberg (Detailprojekt).

SBB (1991), NBS Mattstetten - Rothrist, Bericht zur Umweltverträglichkeit Auflageprojekt, Luzern.

SBB (1998), Nachlaufendes Verfahren, Wildquerungen, Technischer Bericht.

SBB (1998), NBS Mattstetten – Rothrist, Technischer Bericht.

Schreiben Bänziger AG vom 23. November 2006.

SIA (2003), Journée du groupe professionnel SIA Sol/ Air/ Eau. Vendredi 16 mai 2003. Pluridisciplinarité. Cas d'application de la A5 (Internes Document).

TBA (1996), N13 Abschnitt St. Margrethen - Bad Ragaz, Teilstrecken Au - Oberriet (km 204,433 - 188,147), Oberriet - Haag (km 188,147 - 175,800), Auflageprojekt Überführung Fohlenhof/ Öko-Brücke Hirschsprung, Technischer Bericht.

TBA Bern (2002), Wildtierpassagen A17 Birchiwald und A35 Neu-Ischlag (Infoblatt).

Tiefbauamt Bern (o.J.), Portrait A5.

Tiefbauamt Bern (o. J.), Neu-Ischlag und Birchiwald, Wildquerungen, Info Brochüre.

Tiefbauamt Bern, Bericht der Oberbauleitung, 16 décembre 2002 (Neu-Ischlag/ Birchiwald).

Tiefbauamt St Gallen (2005), Schollberg-Fläscherberg, Plan Genehmigungsprojekt.

UNA, PiU (2000), „National und kantonal bedeutende Wildtierkorridor im Kanton Bern“ (im Auftrag vom BUWAL).

URBAPLAN (1997), A5 section Grandson - Vaumarcus, EIE projet définitif.

UVEK (1999), Nachlaufendes Verfahren „Wildquerungen“.

UVEK (1999), Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte.

Walter Jauch et al. (2004), N 2 Instandsetzung Ersfeld - Amsteg Gruppe 2 b, Teilprojekt 3.1: Trasse und EM-Bau, Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe, übrige Anlagen.

ZACE SERVICE SA DIVISION IMPACTS (1988), A 16, section 4 Porrentruy Est - Courgenay, EIE projet définitif.

ZACE SERVICE SA DIVISION IMPACTS (1995), A 16, section 3 Porrentruy Ouest - Porrentruy Est, EIE projet définitif.

Webpage

www.a16.ch

www.sr.vd.ch