

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 102 (2004)

**Heft:** 8

**Artikel:** Natur- und Landschaftsverträglichkeit der T10 : Ersatz- und  
Ausgleichsmassnahmen stellen die Vernetzung sicher

**Autor:** Imhof, T. / Schwarzwälder, B.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-236155>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Natur- und Landschaftsverträglichkeit der T10

### Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen stellen die Vernetzung sicher

Der Teilplan «ökologischer Ersatz und Ausgleich» – in Form einer kantonalen Überbauungsordnung – regelt in verbindlicher Form den Ersatz von beeinträchtigten Lebensräumen und landschaftsökologischen Funktionen gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz. Vier Querungsbauten überbrücken die T10. Zuführende Leitstrukturen wie Hecken, Böschungen und Säume ermöglichen Verknüpfungen und minimale Raumdurchlässigkeit für die Fauna. Ersatzmassnahmen in geeigneter Lage stützen die betroffenen Lebensgemeinschaften und Landschaftsfunktionen bis in die Tiefe des Raumes des restlichen Grossen Mooses mit dem international bedeutenden Naturschutzgebiet «Fanel». 2004 sind alle vorgesehenen gestalterischen Massnahmen erfolgt. Die Überbauungsvorschriften sehen eine Wirkungskontrolle während der ersten sechs Jahre vor.

*Le plan partiel des «remplacements et compensations écologiques» – sous forme d'un plan de quartier cantonal – fixe selon la loi sur la protection de la nature et du paysage selon le remplacement de biotopes et de fonctions paysagères entravés. Quatre ponts écologiques franchissent la T10. Des structures spécifiques comme haies, talus, bordures, guident la faune et lui permet les liaisons de qualité. Les mesures de remplacement, à des endroits convenant soutiennent les biocénoses concernés et les fonctions paysagères jusque dans les profondeurs du «Grand Marais», avec la réserve naturelle d'importance internationale du «Fanel». Jusqu'en 2004, toutes les mesures d'aménagement et de plantation ont été réalisées. Le règlement de quartier cantonal prévoit un contrôle des résultats et une évaluation de la performance des mesures pendant les six premières années, travail qui doit encore être effectué.*

Il piano parziale «rimpiazzo e perequazione ecologica» – sotto forma di un ordinamento cantonale della densità di costruzione – regola la sostituzione di ingenti spazi vitali e funzioni agricole ed ecologiche, secondo la Legge sulla natura e sulla protezione delle bellezze naturali e artistiche. Quattro costruzioni passano sopra la T10. Il tutto è completato da strutture guida, come siepi, cespugli e bordature, che fungono da raccordi e punti di passaggio per la fauna. Queste misure accompagnatorie, collocate al posto giusto, appoggiano le comunità vitali colpite nonché le funzioni paesaggistiche in ogni angolo del Grossen Moos, quale zona naturale protetta «Fanel». Nel 2004 si sono apportate tutte le misure e le piantagioni previste. Durante i primi sei anni le norme di edificazione prevedono un controllo dell'efficacia.

Th. Imhof, B. Schwarzwälder

### Grosses Moos – wertvoller, aber zersplitterter Lebensraum

Aufgrund seiner geografischen Lage als grossflächige, feuchte Ebene zwischen Jura und alpenseitigem Hügelland, seiner naturräumlichen, kultur- und nutzungs-

geschichtlichen Landschaftsausstattung sowie seiner Fauna und Flora zählt das Gebiet der T10 zu den wichtigsten und sensibelsten im Schweizer Mittelland. Hier haben sich trotz der andauernden, intensiven landwirtschaftlichen Beanspruchung und der Vorbelastung durch verschiedene Infrastrukturen wie Bahnen, Strassen, Kanäle, Drainagen, Stromleitungen eine Artenvielfalt und ein erhebliches landschaftsökologisches Entwick-



Abb. 1: Wirkung der Strasse als Trennlinie, Bedrohung, Emissionsquelle von Lärm, Staub und Gerüchen (Quelle: Thomas Imhof).

lungspotenzial halten können, wie sie andernorts längst verschwunden sind. Der Raum ist ein wichtiger Stützpunkt für wandernde Tierarten, insbesondere für Vögel, die auf ihren jährlichen, langen Zugwegen quer durch Europa in Seenähe auf ruhige Rast- und Nahrungsplätze angewiesen sind.

Im Grossen Moos finden sich eine Vielzahl von Lebensräumen nebeneinander wie Fliessgewässer, Ufer- und Feuchtgebiete, Trockenstandorte, Hecken und seltene Waldgesellschaften, wo bedrohte Tierarten wie Biber, Iltis, Fledermäuse, Vögel, verschiedene Reptilien- und Amphibienarten sowie zahlreiche Insekten leben. Viele der Lebensräume und Einzelarten zeichnen sich durch stark zersplitterte Kleinvorkommen in oft suboptimal ausgebildeten und verinselten Biotopen aus. Die räumliche Verknüpfung ist meist schwach, die randliche Beeinflussung jedoch erhöht.

### Bündelung als optimale Lösung

Aus Sicht von Natur und Landschaftsfunktionen bedeutet der Neubau einer Hochleistungsstrasse eine weitere erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraums: es entsteht eine lineare Quelle von Emissionen (Lärm, Licht, Schadstoffe, Staub). Teilweise wertvolle Habitate gehen verloren. Die Strasse wirkt als scharfe Trennlinie bis in die Tiefe des betroffenen Raumes (Abb. 1).

Der T10 mussten auch seltene und geschützte Biotope weichen. Das betraf zum

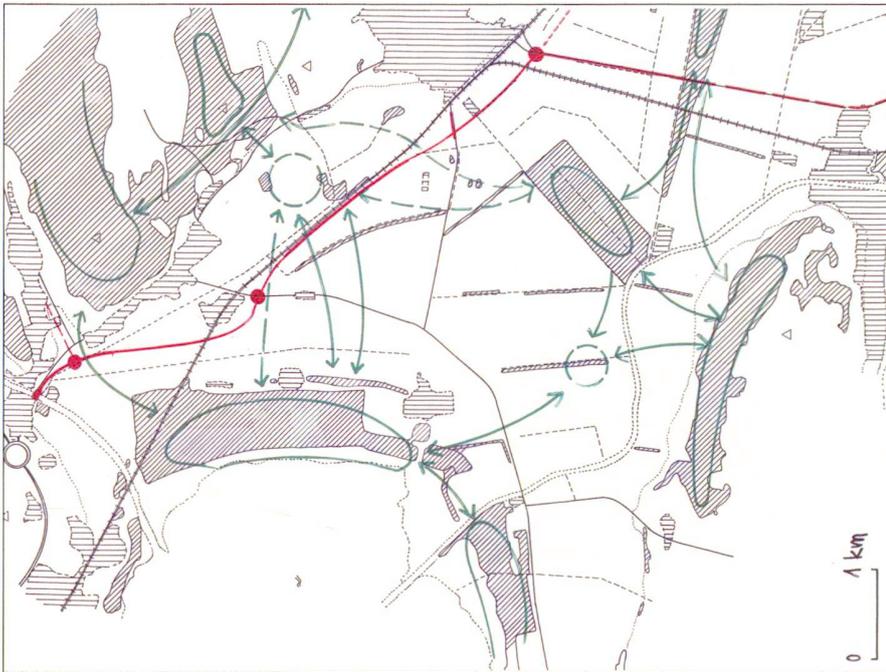


Abb. 2: Relevante Korridore von ausgewählten Säugern beim Isleremoos (Quelle: Thomas Imhof).

Beispiel Böschungen der überquerten Kanäle und der Bahnlinien. In der sonst feuchten Ebene erfüllen diese eine Ersatzfunktion für die ehemals wechsel-trockenen Sanddünen. Sie stellen Lebensräume und Ausbreitungslinien für zahlreiche Raritäten dar.

Sehr bedeutend ist die Zerschneidung des Landschaftsraums durch die T10 in kleinere Fragmente, was den genetischen Pool und Austausch sowie die Ausbreitungsmöglichkeiten der mobileren Fauna einschränkt. Der Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) weist u.a. intensive Raumbewegungen von Säugetieren beim Staatswald, beim Isleremoos und westlich von Gampelen aus (Abb. 2). Da die T10 quer zur Hauptzugrichtung der Vögel liegt und die Tiere im offenen Gelände relativ nah am Boden fliegen, sind gemäss UVB auch viele Strassenopfer während den Zugzeiten im Frühjahr, Herbst und Winter zu erwarten.

Die Bündelung der T10 mit der künftig zweispurig ausgebauten Bahnlinie zwischen Gampelen und Ins erwies sich zur Minimierung der unerwünschten landschaftlichen und ökologischen Wirkungen als günstige Lösung. Die Trennwir-

kung des Bahntrassees wird durch die Strasse zwar noch verstärkt, eine zusätzliche Zerschneidung und Beeinträchtigung von Landschaftsfunktionen weiter südlich – wo die Strasse ursprünglich vorgesehen war – entfällt jedoch.

## Ersatz und Ausgleich in Kulturland, an Wald- und an Gewässerrändern

Das ökologische Konzept zur T10 verfolgt drei Ziele:

1. Ersatzmassnahmen sollen verloren gegangene Lebensräume ersetzen. Ökologische Begleitmassnahmen sollen den Eingriff im neuen Trassee mindern.
2. Zur Milderung des Zerschneidungseffekts der neuen Strasse werden Querungsbauwerke erstellt. Deren Wirkung wird durch Leitstrukturen unterstützt.
3. Fauna und Flora in den entstehenden Teilräumen werden durch Ausgleichsmassnahmen und Sicherstellung der grossräumigen Vernetzung gestärkt.

Die im Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) geforderten Massnahmen bildeten

die Grundlage für den «Teilplan ökologischer Ersatz und Ausgleich», der mit einem Überbauungsplan und den dazugehörigen Vorschriften die Realisierung, den Unterhalt der Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen sowie die Erfolgskontrolle rechtlich sichert.

Als wesentliche projektintegrierte Massnahmen gelten die vier Querungsbauwerke: Islerenkanal (Abb. 4), Panzersperre Gampelen, Islerenhölzli (Abb. 5) und Staatswald an der Kantonsgrenze Bern–Freiburg. Kombiniert mit Infrastrukturen wie Kanal- und Weganpassungen unterstützen sie in ihrer Dimension und Gestaltung eine minimale Durchlässigkeit der T10 im Bereich der bedeutendsten Wechsel und stellen damit den Verbund gleichartiger landschaftlicher Teilräume sicher. Wildzäune auf fast der gesamten Länge der T10 und ökologische Ausgleichsflächen, mit erhöhter Qualität wie Naturwiesen, Hecken, Säume, renaturierte Wasserläufe im Vorland der Querungen wirken als Leitelemente (siehe Heckenplan im Artikel zur Landerwerbsumlegung). Für die zerstörten Trockenstandorte an den Ufer- und Bahnböschungen wurde im Mantelbereich des Naturschutzgebiets Ziegelmoos-Isleredüne ein Ersatzstandort geschaffen. Wo Rodungen von Feldgehölzen nötig waren (Islerhölzli, Erlachrundi, Staatswald/Hauptkanal) werden an Ort und Stelle Ersatzaufforstungen mit standortbürtigen Mischbeständen, Strauchmänteln und Saumstreifen entstehen. Lokal wurden Ränder von Waldflächen und Wildschutzstreifen umgestaltet und mit Sträu-

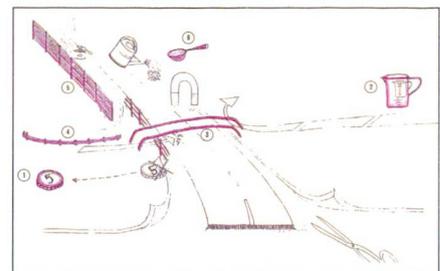


Abb. 3: Strategie des Ersatzes und Ausgleichs: 1. Aufwertung, 2. Vergrößerung, 3. Verbindung/Vernetzung, 4.+5. Leitstrukturen, 6. Filter (Quelle: Thomas Imhof).



Abb. 4: Wildquerung südlich von Gals im Sommer 2004 (Foto: Bea Schwarzwälder).

chern und Kleinstrukturen aufgewertet, streckenweise auch umgebaut. Dasselbe geschieht an ausgewählten Uferstrecken von bestehenden Kanälen. Sie werden mit kleineren Ufergehölzen und Kopfweiden bestockt. Galsbach und der Foferebach werden auf einer Länge von fast einem Kilometer renaturiert.

Das Meteorwasser der neuen Strasse gelangt nicht in die Kanalisation, sondern versickert «über die Schulter» in parallel zur Strasse geführten Sickergräben. Das Wasser aus den Wannen wird in die beiden natürlich gestalteten Filter- und Versickerungsteiche geleitet.

Leitdämme entlang der T10 von 1 bis 3 m Höhe und insgesamt 5 km Länge dämpfen als Puffer- und Filterstreifen die Emissionen des Verkehrs und schirmen die Strasse gegen das Umland ab. Bei der Begrünung der neuen Strasse wurde auf standort- und landschaftsgerechte Arten und einfache Bewirtschaftung geachtet. Zudem sollen die Pflanzen als Immissions-, Erosions-, Blendschutz und Wasserfilter wirken.

Für die neue Strasse, die Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen sowie für den Ersatz von verloren gegangenem Kulturland privater Landwirtschaftsbetriebe stellte der Kanton Bern rund 100 ha Land aus der Domäne Witzwil zur Verfügung, was einzigartig ist in der Geschichte des Stras-

senbaus im Kanton Bern. Im Rahmen der Landerwerbsumlegung (LEU) und in den Verträgen mit den Eigentümern wurden Lage, Ausdehnung, Gestaltung und Pflege der neuen Lebensräume geregelt. Für die Landwirte stellen die ökologischen Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen daher keineswegs verlorene Flächen dar. Sie sind anrechenbar an die Pflicht für ökologischen Ausgleich nach Direktzahlungsverordnung. Anlage, Bepflanzung und Erstunterhalt der Flächen gehen zu Lasten des Projekts T10. Das hierzu erforderliche Land (inkl. Pachtland) wurde vom Kanton kostenlos zur Verfügung gestellt.



Abb. 5: Wildquerung Islerehölzli im Spätsommer 2003 (Foto: Albert Lüscher).

### Erfolgskontrolle noch ausstehend

Bereits heute ist bekannt, dass die T10 die Dörfer Müntschemier, Ins, Gampelen und Gals vom Durchgangsverkehr stark entlastet. So gut wie alle Gebäude entlang der «alten» T10 gelten als lärmsaniert. Die Grenzwerte von verkehrsbedingten Luftschadstoffen werden deutlich unterschritten.

Über die Wirkung der ökologischen Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen, die laut Überbauungsvorschriften während den ersten sechs Jahren nach Inbetriebnahme der Strasse zu untersuchen ist, liegen noch keine Resultate vor. Die konzeptionellen Grundsätze einer Wirkungsanalyse sind erarbeitet. Die Umsetzung ist mit folgenden Aspekten verbunden:

- Die Kontrolle misst keine direkten Einflüsse auf den Menschen und ist daher politisch oder ökonomisch wenig reizvoll.
- Die Wirkungskontrolle erfordert Fachwissen, nimmt mehrere Jahre in Anspruch und bedarf der hinreichenden Finanzierung.
- Es besteht Koordinationsbedarf innerhalb der zuständigen Amtsstellen von Kanton und Bund zwischen dem Tiefbauamt des Kantons Bern und den Fachinstanzen (Koordinationsstelle für Umweltschutz KUS, Jagdinspektorat, Naturschutzinspektorat NSI, BUWAL, ASTRA).

- Auf Neuanlagen in stark beanspruchten Kulturlandschaften dauert die Etablierung von Flora und Fauna eine gewisse Zeit. Zur Beurteilung der langfristigen Wirkungen und der «Reifung» ist eine «Nullerhebung» kurz nach der Einrichtung der Massnahmen wesentlich. Die Wirkungskontrolle ist gemäss Überbauungsvorschriften Teil des Projekts und fällt in die Zuständigkeit der Bauherrschaft. In der heutigen Zeit, wo überall gespart wird, stellen sich offensichtlich Finanzierungsprobleme. Die kantonalen Fachstellen sind personell so knapp dotiert, dass die Wahrnehmung derartiger Aufgaben oft an fehlenden Ressourcen scheitert. Trotzdem müssen fachtechnisch wichtige Fragen geklärt werden:
  - Wie werden die vier kostenträchtigen Querungsbauten durch die Fauna genutzt?
  - Für welche Tierarten stellt die T10 ein unüberwindbares Hindernis dar?
  - Wo gibt es trotz durchgehendem Wild-

zaun Fallwild? Sind Nachbesserungen notwendig (nicht zuletzt auch zum Schutz von Verkehrsteilnehmenden)?

- Entwickeln sich die Lebensraumtypen auf den Ersatzflächen und Zuführstreifen zielgemäss?
- Werden die Pflegepläne eingehalten?
- Kann die vormalige ökologische Qualität des betroffenen Raumes im Grossen Moos erhalten bleiben?

Letztlich interessiert die Aussage, ob und wie sich das Schutzkonzept und die Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen qualitativ und quantitativ «auszahlen». Mit der Wirkungskontrolle werden wesentliche Erfahrungen gesammelt und dokumentiert. Künftigen Grossbauprojekten dienen fundiert gewonnene Erkenntnisse einerseits zur Wahl geeigneter Strategien des ökologischen Ersatzes, andererseits auch zum bestmöglichen Einsatz von tendenziell abnehmenden Mitteln. Im sensiblen Raum des Moores wurden erhebliche öffentliche Land- und Geldmittel

investiert. Das Ermitteln und auch Offenlegen der – erreichten und unerreichten – Wirkungen der getroffenen ökologischen Begleit- und Ersatzmassnahmen an der T10 ist deshalb von hohem öffentlichem Interesse.

Bea Schwarzwälder  
Dr. phil. nat. Biologin  
Planergemeinschaft T10 /  
IC Infraconsult AG  
Bitziusstrasse 40  
CH-3006 Bern  
bea.schwarzwaelder@infraconsult.ch

Thomas Imhof  
lic. phil. nat. Biologe  
Büro für Angewandte Ökologie und  
Landschaftsplanung  
Ökologische Projektbegleitung ÖPB T10  
AONL  
Silbergasse 9  
CH-2502 Biel

# VERMESSUNGSZUBEHÖR

## GÜNSTIG EINKAUFEN – IM INTERNET

- ◆ STAHLNÄGEL
- ◆ WARNDREIECKE
- ◆ DREIFÜSSE
- ◆ MARKIERSPRAY
- ◆ STATIVE

...und über 500 weitere Artikel!

**Sonderaktion bis Ende August**



[www.allnav.com](http://www.allnav.com)



allnav ag • Obstgartenstrasse 7 • 8006 Zürich • Tel. 043 255 20 20  
allnav@allnav.com • www.allnav.com  
Baden-Württemberg: 71522 Backnang • Tel. 07191 73 44 11

