

# Anlage XVI zu:

## Entwurf von hydrogeothermischen Anlagen an deutschen Straßentunneln

von

Christian Moormann  
Patrik Buhmann

Institut für Geotechnik (IGS)  
Universität Stuttgart

**Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Brücken- und Ingenieurbau Heft B 141 – Anhang

**bast**

# **Fachtechnische Vorbereitung von geothermischen Pilotanwendungen bei Grund- und Tunnelbauwerken**

**FE 15.0541/2011/BRB**

Anlage XVI – NATURA 2000

Phase: Entwurfsplanung

Stand: 30.11.2016

# NATURA 2000 Bayern

## Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele



**Gebietstyp: B**

**Stand: 19.02.2016**

**Gebietsnummer: DE8430303**

**Gebietsname: Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal**

**Größe: 978 ha**

**Zuständige höhere Naturschutzbehörde: Regierung von Schwaben**

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie lt. Natura 2000-Verordnung

EU-Code:	LRT-Name:
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen
3190	Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation
3230	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Myricaria germanica</i>
3240	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix elaeagnos</i>
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculon fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> )
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden ( <i>Molinion caeruleae</i> )
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
6520	Berg-Mähwiesen
7210	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>
7220*	Kalktuffquellen ( <i>Cratoneurion</i> )
7230	Kalkreiche Niedermoore
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
9130	Waldmeister-Buchenwald ( <i>Asperulo-Fagetum</i> )
9140	Mitteuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i>
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder ( <i>Tilio-Acerion</i> )
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )

\* = prioritär

## Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie lt. Natura 2000-Verordnung

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh
1163	<i>Cottus gobio</i>	Groppe
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch
1614	<i>Apium repens</i>	Kriechender Sellerie
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke
1093*	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Steinkrebs
1903	<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut
1013	<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke

\* = prioritär

### Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele:

<p>Erhalt der weitgehend unzerschnittenen, nahezu ungestörten Serie von Vegetationseinheiten westlich und östlich des Oberen Lechs mit Bergmischwäldern, naturnahen Gebirgsseen mit intakten Verlandungsgesellschaften, Schneidried-Quellmooren und Streuwiesenkomplexen sowie des letzten natürlich frei fließenden Abschnitts des Lechs in Bayern. Erhalt der für die Lebensraumtypen charakteristischen Vegetations- und Habitatstrukturen sowie der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt des gebietsprägenden Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts sowie des Kontakts zu Nachbarlebensräumen. Erhalt des Verbunds zu weiteren Gebieten des kohärenten Netzes Natura 2000.</p>
<p>1. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Alpsees, des Alatsees und des Ober- und Mittelsees als <b>Oligo-bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen</b> in der sie prägenden lebensraumtypischen nährstoffarmen Wasserqualität und mit störungsarmen, unverbauten Ufern.</p>
<p>2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund</b> unter Vermeidung bzw. Verminderung von Nähr- und Schadstoffeinträgen. Erhalt eines natürlichen Wasserhaushalts (z. B. keine Wasserentnahmen im Einzugsgebiet).</p>
<p>3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Alpinen Flüsse mit krautiger Ufervegetation</b>, der <b>Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Myricaria germanica</i></b>, der <b>Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix elaeagnos</i></b> und der <b>Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculon fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i></b> und der sie prägenden oligotrophen Wasserqualität, Fließdynamik mit Geschiebeumlagerung sowie Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und mit unverbauten Abschnitten.</p>
<p>4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)</b>, insbesondere der <b>Bestände mit bemerkenswerten Orchideen</b>, sowie der <b>Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation</b> in ihren nutzungs- und pflegegeprägten, offenen und weitgehend gehölzfreien Ausbildungsformen.</p>
<p>5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)</b> in ihren nutzungs- und pflegegeprägten, offenen und weitgehend gehölzfreien Ausbildungsformen.</p>
<p>6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</b> in gehölzärmer Ausprägung.</p>
<p>7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der mageren <b>Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</b> und <b>Berg-Mähwiesen</b> mit den sie prägenden nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Standorten, mit ihrer typischen Vegetation sowie des Offenlandcharakters (gehölzfreie Ausbildung der Lebensraumtypen). Erhalt der bestandserhaltenden und biotopprägenden Bewirtschaftung.</p>
<p>8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Kalkreichen Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten von <i>Caricion davallianae</i></b>. Erhalt der hydrogeologischen Strukturen und Prozesse sowie der</p>

natürlichen Entwicklung.
9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)</b> und des charakteristischen Wasserchemismus, insbesondere auch einer natürlichen Quellschüttung aus durch Nährstoff- und Biozideinträge unbeeinträchtigten Quellen. Erhalt intakter hydrogeologischer Prozesse wie Ausfällungen von Kalksinter mit Kalktuffbildung. Erhalt der charakteristischen morphologischen Strukturen.
10. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Kalkreichen Niedermoore</b> . Erhalt der nutzungsgeprägten gehölzarmen Bereiche. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts).
11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b> mit ihrem naturnahen Wasserhaushalt sowie naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen und natürlicher Entwicklung auf extremen Standorten.
12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>)</b> und der <b>Mitteleuropäischen subalpinen Buchenwälder mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i></b> sowie der <b>Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)</b> mit den sie prägenden Grundwasser- und Nährstoffbedingungen, naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung, charakteristischen Habitatstrukturen (z. B. Alt- und Totholz, Baumhöhlen, Blockschutt) und lebensraumtypischer, teilweise natürlicher Entwicklung, insbesondere auf extremen Standorten.
13. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Groppe</b> . Erhalt ggf. Wiederherstellung der klaren, unverbauten Fließgewässerabschnitte mit reich strukturiertem Gewässerbett, insbesondere kiesigem Sohlsubstrat, welches locker, unverschlammt und gut durchströmt ist. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässers (Rückbau von Querverbauungen) und Gewährleistung der natürlichen Fließdynamik.
14. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Kammolchs</b> . Erhalt ggf. Wiederherstellung der für die Fortpflanzung geeigneten Gewässer. Erhalt fischfreier Laichplätze bzw. von Gewässern mit ausreichend geringem Fischbesatz und ggf. ohne Zufütterung oder Düngung. Erhalt des Struktureichtums, insbesondere der Unterwasservegetation der Laichgewässer, aber auch des zugehörigen Landlebensraums.
15. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der <b>Vierzähligen Windelschnecke</b> sowie der <b>Schmalen Windelschnecke</b> . Erhalt der weitgehend unzerschnittenen Feucht- und Niedermoorkomplexe. Erhalt ausreichend hoher Grundwasserstände, geeigneter Nährstoffverhältnisse sowie des offenen, d. h. weitgehend baumfreien Charakters in allen, auch nutzungs- und pflegegeprägten Habitaten.
16. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Steinkrebsses</b> . Erhalt ggf. Wiederherstellung der kleinen Bachläufe mit natürlicher Gewässerstruktur und steinigem Untergrund, aber ohne starke Geschiebeführung sowie einer guten Gewässerqualität. Erhalt ggf. Wiederherstellung von naturnahen, gegen Nährstoffeinträge gepufferten, reich strukturierten Fließgewässern einschließlich ihrer typischen Gewässer- und Ufervegetation. Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt des Steinkrebsses und seiner Lebensraumsprüche in besiedelten Gewässern.
17. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Kriechenden Selleries</b> . Erhalt der offenkonzurrenzarmen Standorte mit intaktem Wasserhaushalt und schonender Gewässerunterhaltung. Erhalt der nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen bei sekundären Vorkommen.
18. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Sumpf-Glanzkrauts</b> . Erhalt ggf. Wiederherstellung der nährstoffarmen Nieder- und Übergangsmoore mit intaktem Wasserhaushalt. Erhalt der bestandserhaltenden extensiven landwirtschaftlichen Nutzung oder Pflegemahd, die konkurrenzarme Standorte erhält. Vermeidung von Nährstoffeinträgen aus dem Umfeld.
19. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Frauenschuhs</b> . Erhalt offenerdiger und sonnenexponierter Niststätten der Bestäuber, insbesondere im Bereich von Uferanbrüchen.