

## Anlage 4: Empfindlichkeit von Wechselwirkungen gegenüber den projektspezifischen Wirkfaktoren



## Empfindlichkeit von Wechselwirkungen gegenüber den projektspezifischen Wirkfaktoren

### Erläuterungen:

Spalte 1

Schutzgut A→B

Wechselwirkung zwischen Schutzgut A und B

Spalte 2

Art der Wechselwirkung

textliche Beschreibung der Wechselwirkung zwischen Schutzgut A und B

Spalte 3-10

Spezifische Empfindlichkeiten der einzelnen Wechselwirkungen gegenüber den projektspezifischen Wirkfaktoren WF 1-8:

- WF 1 Flächenverlust dauerhaft mit Auftrag / Abtrag (nur Speichersee)
- WF 2 Flächenverlust ohne Auftrag / Abtrag (v.a. vorübergehend)
- WF 3 Veränderung standörtliche Feuchte (Leiten)
- WF 4 Nährstoffeinträge
- WF 5 alkalische Deposition
- WF 6 Zunahme von Wasserspiegelschwankungen (Stauräume)
- WF 7 Lärm (Bauphase)
- WF 8 Lichtentwicklung (Bauphase)

= neutral

- gering empfindlich

-- empfindlich

— sehr empfindlich

/ keine mögliche Kombination

? unsichere Einstufung

### Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern

Schutzgut A→B	Art der Wechselwirkung	W F 1	W F 2	W F 3	W F 4	W F 5	W F 6	W F 7	W F 8
Gelände- formen→ Pflanzenwelt	▪ Geländeformen haben über die Exposition, Neigung und Höhenentwicklung indirekt Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzenwelt.	—	=	=	=	=	=	=	=
Tierwelt	▪ Geländeformen haben über die Exposition, Neigung und Höhenentwicklung indirekt Einfluss auf die Entwicklung der Tierwelt.	—	=	=	=	=	=	=	=



→Landschaftsmuster	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geländeformen sind gemeinsam mit dem Geologischen Untergrund die dominanten Ordnungsfaktoren der Landschaft. Im Projektgebiet prägen sie klar die Landschaftsgliederung in Hochfläche um die Riedler Mulde mit ihrem flachwelligen Hügellandcharakter, die steilen Donauleiten und den ebenen, nur von sanften fluviatilen Formen und seitlich hereinragenden Schüttkegeln überformten Talboden. Innerhalb dieser Teilräume lassen sich die Gliederungen beliebig verfeinern.</li> </ul>	—	=	=	=	=	=	=	=
Wasserhaushalt/ Talboden- Aue → Pflanzenwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>unter dem Einfluss naturnaher Hydrodynamik mit periodischen Überflutungen und stark schwankenden Grundwasserständen bildet sich die an diese standörtlichen Verhältnisse ideal angepasste Auenvegetation (heute noch in Stauwurzeln)</li> <li>Abschwächung bzw. völliges Ausbleiben der naturnahen Hydrodynamik der Auen führt zur Bildung auenuntypischer Vegetationsformen, in denen auentypische Pflanzenarten durch auenuntypische, häufig euryöke Arten ersetzt sind.</li> <li>Erosion und Sedimentation schaffen bei Hochwassern Pionierstandorte, auf denen spezifische auentypischen Pflanzen und Pflanzengemeinschaften siedeln können.</li> <li>Wasser ist Verbreitungsmedium für Diasporen</li> <li>Wasserkörper sind Lebensraum für Wasserpflanzen</li> </ul>	/	/	/	/	/	-	=	=



Wasser- haushalt/ Talboden- Aue Tierwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ unter dem Einfluss naturnaher Hydrodynamik mit periodischen Überflutungen und stark schwankenden Grundwasserständen bilden sich an diese standörtlichen Verhältnisse angepassten Tiergemeinschaften aus.</li> <li>▪ Abschwächung bzw. völliges Ausbleiben der naturnahen Hydrodynamik der Auen führt zur Bildung auenuntypischer Tiergemeinschaften, in denen auentypische Tierarten durch auenuntypische, häufig euryöke Arten ersetzt sind.</li> <li>▪ Erosion und Sedimentation schaffen bei Hochwassern Pionierstandorte, auf denen spezifische auentypische Tiere und Tiergemeinschaften siedeln können.</li> <li>▪ Wasserkörper selbst sind Lebensraum für eine reiche Gewässerfauna</li> </ul>	/	/	/	/	/	-	=	=
Wasser- haushalt/ Leiten- Hochfläche → Pflanzenwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hochfläche: In abflussarmen Lagen (flach geneigte Hänge, Mulden, breitere Bachauen) Feuchtwälder, Hochstaudenfluren und Nasswiesen</li> <li>▪ Leiten: An Hangquellbereichen, auf durchsickerten Hangschuttkörpern und in Bachschluchten durch Boden- und Luftfeuchte geprägte Vegetation und Flora (Schluchtwälder, Auenwälder, frische Ausbildungen von Buchen- und Hainbuchen-Wäldern, in Lichtungen Quellfluren und Hochstaudenfluren. Die kleinräumig wechselnde Feuchte steuert u.a. wesentlich das Lebensraummosaik der Leiten.</li> </ul>	—	=	--	=	=	/	=	=



Wasserhaushalt / Leiten-Hochfläche → Tierwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochfläche: analog zur Pflanzenwelt entwickelt sich in geländemorphologisch bedingten Feuchtlebensräumen eine spezifische, feuchteliebende Fauna (Amphibien, Reptilien, Libellen, usw.)</li> <li>Leiten: analog zur Pflanzenwelt entwickelt sich in Feuchtlebensräumen der Leiten eine spezifische, feuchteliebende Fauna (z.B. Mollusken). Darüber hinaus prägen aber die Feuchtlebensräume der Leiten durch Anreicherung der Luftfeuchte die Leiten insgesamt und prägen somit den besonderen standörtlichen Charakter (z.B. für die Reptilienvorkommen von besonderer Bedeutung).</li> </ul>	—	=	--	=	=	/	=	=
→Landschaftsmuster	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Landschaftswasserhaushalt wird zumeist durch übergeordnete Landschaftsfaktoren (Geologie, Geomorphologie) gesteuert und führt in diesem Rahmen dann zu einer weiteren Differenzierung des Landschaftsmusters. Das sind in der Riedler Mulde die Differenzierung zwischen trockenen Kuppen, den Hängen und dem nassen Boden der Mulde. An den Leiten sind es die feucht-nassen Bachschluchten und Rinnen, die Hangquellaustritte und die durchsickerten Hangschuttkörper gegenüber den trockenen Felsbereichen, Oberhängen und den sonstigen, von Wasserzutritten unbeeinflussten Hanglagen.</li> </ul>	—	=	=	=	=	/	=	=
Boden→ Pflanzenwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Böden mit ihren spezifischen Nährstoff- und Feuchtezuständen haben erheblichen Einfluss auf die Verteilung und Ausbildung von Pflanzengesellschaften sowie Pflanzensippen. Die nährstoffärmsten und trockensten Verhältnisse finden sich im Gebiet in den besonnten Felsbereichen der Leiten, während die nässesten und zugleich nährstoffreichen Verhältnisse in den Nassflächen der Riedler Mulde herrschen.</li> </ul>	—	--	--	--	--	-	=	=

Boden→ Tierwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Böden mit ihren spezifischen Nährstoff- und Feuchtezuständen haben erheblichen Einfluss auf die Ausbildung von Pflanzengesellschaften und infolge davon auf Tiergemeinschaften. Rohböden als Pionierstandorte beherbergen beispielsweise eine spezifische Fauna.</li> </ul>	—	--	--	--	--	-	=	=
→Landschaft smuster	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Böden differenzieren das Landschaftsmuster auf feinerer Ebene als der Wasserhaushalt, da sie verstärkt Einflüsse der Vegetation und auch Tierwelt integrieren. So verläuft die Bodenentwicklung auf dem gleichen Stück Landschaft je nachdem, ob Wald oder aber Offenlandvegetation darauf wächst, unterschiedlich.</li> </ul>	—	--	-	--	-	=	=	=
Pflanzenwelt →Boden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Pflanzenwelt beeinflusst in vielfacher Weise die Bodenbildung. Beispiele aus dem Projektgebiet:</li> <li>▪ Anbau von Fichtenbeständen führt zur Bildung schwer zersetzlicher Nadelstreuaufgaben, die auf Nassstandorten nur flach wurzelnden Bäume können zu strukturellen Veränderungen im Boden führen (Verdichtung tieferer Bodenschichten), u.a.</li> <li>▪ Im ausgeglichenen Bestandesklima der geschlossenen Wälder wird der Aufbau humusreicher Böden gefördert (Gegensatz: besonnte, gehölzfreie Böschungen und Hänge)</li> <li>▪ Unter Schluchtwäldern mit ihrer sehr hohen Produktivität fällt viel Bestandesabfall (Blätter, kleine Zweige, vermodertes Holz) in Lücken und Spalten zwischen den Felsblöcken und Steinen, auf denen sie oft stocken. Hier entwickeln sich tiefgründige und produktive Böden.</li> </ul>	—	--	--	-	=	=	=	=
→Gelände- klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vegetation beeinflusst das Geländeklima erheblich. Der drastische Unterschied zwischen dem Waldinnenklima und dem Klima einer angrenzenden Offenfläche gleicher Sonnenexposition ist schon vielfach nachgewiesen worden. Schluchtwälder etwa verstärken den kühlfeuchten Charakter ihrer Standorte durch Verdunstung, Beschattung und Windschutz.</li> </ul>	—	--	=	--	=	=	=	=





Pflanzenwelt → Pflanzenwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pflanzen wirken über Konkurrenzeffekte auch auf ihresgleichen. So sind offene Ginster-Heiden und Magerrasen auf Sekundärstandorten dringend darauf angewiesen, vor der Konkurrenz höher wachsender Staudenfluren oder Gehölzbestände durch Pflegemaßnahmen bewahrt zu werden.</li> </ul>	—	--	-	--	-	-	=	=
Pflanzenwelt Tierwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Zusammensetzung der Pflanzenwelt bestimmt ganz entscheidend die vorkommenden Tiergemeinschaften über ihre Artenzusammensetzung (z.B. Wirtspflanzen für bestimmte Arten, Alt- und Totholz) und strukturelle Ausprägung (Artenvielfalt, Wuchsdichte, Vertikalstruktur). So nutzen die Larven des Hirschkäfers gern vermodertes Eichenholz, die Spanische Flagge hält sich an Waldrändern mit Wasserdost auf. Fledermäuse nutzen Höhlen- und Spaltenquartiere an Bäumen, ebenso Spechte, usw.</li> </ul>	—	--	-?	=	=	=	-?	-?
Tierwelt→ Wasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direkten Einfluss auf den Wasserhaushalt kann der Biber ausüben (Aufstau von Bächen und Auengewässern)</li> </ul>	—	-	/	/	/	=	/	/
Tierwelt→ Pflanzenwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Tierwelt ist vielfältig mit der Pflanzenwelt verflochten. Neben der Nutzung als Nahrungsquelle spielt die Tierwelt eine große Rolle bei der Verbreitung von Pflanzen. Im Boden lebende Tiere spielen eine große Rolle für die Produktivität der Böden und den Nährstoffkreislauf (Destruenten).</li> </ul>	—	--	-	-	-	-	-	-
Nutzungen→ Pflanzenwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Forstwirtschaft verändert das Gehölzartenspektrum und die Struktur der Wälder (z.B. kaum noch Altholz, geringere Schichtung), damit auch die Zusammensetzung der Krautschicht</li> <li>Landwirtschaft hat einerseits direkt die Pflanzendecke der Offenlandstandorte drastisch verändert, andererseits hat sie auch indirekte Auswirkungen auf benachbarte Pflanzenbestände (Austrag von Dünger, Spritzmitteln, usw.).</li> <li>Extensive Nutzungen erhalten waldfreie Sonderstandorte (z.B. Magerrasen)</li> </ul>	—	--	/	/	/	/	/	/



Nutzungen→ Tierwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Intensität der Erholungsnutzung führt zur Beunruhigung der Tierwelt</li> <li>Wasserwirtschaftliche Maßnahmen beeinflussen entscheidend die Lebensbedingungen der Fauna in den Auen sowie den Artenaustausch in Längs- und Querrichtung</li> <li>Die Forstwirtschaft bestimmt mit ihrer Baumartenwahl ganz entscheidend die Zusammensetzung der Artengemeinschaft der Tierwelt</li> <li>Landwirtschaftliche Nutzungen haben ganz entscheidend zum Zurückdrängen der Offenlandarten geführt. Indirekte Wirkungen (Lärm, Austrag von Dünger, etc.) führt auch zu erheblichen Entwertungen in Tierlebensräumen, die an landwirtschaftliche Flächen anschließen.</li> <li>Besatzmaßnahmen in Gewässern und Hegemaßnahmen von Wild können charakteristische Auenarten verdrängen</li> </ul>	—	--	/	/	/	/	/	/
------------------------	--	---	----	---	---	---	---	---	---

### Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen

#### Wechselbeziehungen zwischen den Ökosystemkomplexen (Teilräume)

Ökosystemkomplex A → Ökosystemkomplex B	Art der Wechselwirkung mit	W F 1	W F 2	W F 3	W F 4	W F 5	W F 6	W F 7	W F 8
Hochfläche → Leiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Hochfläche exportiert in die Leiten: aus klimatischer Sicht findet Kaltluftabfluss statt (die sich allerdings zunächst am Waldrand stauen wird), aus hydrologischer Sicht entwässert die Riedler Mulde in die Leiten (sowohl über flächigen Abfluss als auch über die Bäche sowie über Grundwasser, Bodenwasser und Spaltenwasser im geologischen Untergrund). Mit dem Wasser erreichen auch die darin gelösten Stoffe die Leiten (z.B. Nährstoffe), was sich teilweise auf die Leiten belastend auswirkt.</li> </ul>	--	-	=	=	=	/	=	=
→ Talboden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die größeren Bäche, die auf der Hochfläche entspringen (Dandlbach), durchqueren die Leiten, von denen sie noch Material aufnehmen können, und enden am</li> </ul>	/	/	/	/	/	/	/	/



	Talboden wo sie ihre Frachten auch abladen.								
Leiten → Hochfläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entlang der Waldränder wechseln verschiedene Tierarten zwischen Offenland und Wald (Nahrungssuche). Verschiedene Waldarten stoßen auch weiter auf die Hochfläche vor, meist entlang von Leitstrukturen wie Waldrändern oder Bächen.</li> <li>Die Leiten dürften auch als Quellbiotop fungieren, von dem aus weniger tragfähige Biotopfragmente auf der anschließenden Hochfläche immer wieder neu besiedelt werden können.</li> </ul>	–	--	/	--	--	/	--	--
→ Talboden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Leiten exportieren Erosionsmaterial und Wasser in den Talboden. Auch aus biozönotischer Sicht dürften die Verflechtungen zumeist von den Leiten zum Talboden hin gerichtet sein. So nutzen Vögel und Fledermäuse der Leiten den Talraum zur Jagd und sonstigen Nahrungsaufnahme. Die Waldränder, die oft die Grenze Hangleiten-Talboden markieren, sind wichtige Lebensräume und Leitlinien z.B. für Reptilien und verschiedene Insekten.</li> <li>Sofern das Donauufer noch direkt mit den Leiten verbunden ist (z.B. durch Bachläufe wie den Dandlbach) bestehen hier aufgrund ähnlicher Biotopstrukturen enge Beziehungen, z.B. durch Reptilien.</li> </ul>	/	--	-	--	/	/	--	--
Talboden → Leiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vom Talboden zu den Leiten bestehen vor allem biozönotische Beziehungen. So nutzen Amphibien, die am Talboden ihre Laichgewässer haben, die Hangwälder als Sommerlebensraum.</li> </ul>	/	--	=	-	/	/	=	=