

**Basisinfo – Schutzgüter**  
**Schutzgut Wasser**  
**(Grundwasser)**



## Hintergrund

Klimawandelbedingte Veränderungen des Grundwasserspiegels werden regional sehr unterschiedlich sein. Insbesondere in den niederschlagsarmen Gebieten im Osten und Süd-Osten Österreichs kann es aufgrund der steigenden Temperaturen zur verminderten Grundwasserneubildung (Niederschlag und Verdunstung sind gleich groß) und einem erhöhten Risiko für sinkende Grundwasserspiegel kommen [2, 4]. Andererseits ist lokal auch ein Anstieg der Grundwasserspiegel infolge der Erhöhung der Niederschlagsmengen möglich.

Der Klimawandel hat jedoch nicht nur Einfluss auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers, sondern auch auf den „chemischen Zustand“ des Grundwassers. Infolge lokal sinkender Grundwasserspiegel kann die Konzentration von Einträgen (wie Nitrat oder Pflanzenschutzmittel) zunehmen, infolge steigender Grundwasserspiegel können Schadstoffe aus der bisher ungesättigten Zone mobilisiert werden und das Risiko eines schlechten chemischen Zustands erhöhen [5].

## Leitfragen – Besondere Relevanz für Climate Proofing

- Befinden sich im Untersuchungsraum:
  - Grundwassernutzungen oder Quellen,
  - Wasserschutz- oder -schongebiete,
 die durch zunehmende Trockenheit quantitativ (Veränderung des Wasserdargebots) oder qualitativ beeinträchtigt werden könnten (Grundwasserspiegelabsenkung, Schadstoffeinträge bzw. höhere Konzentrationen)?
- Bestehen dynamische Wechselwirkungen zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer (z.B. Quellen und versickernde Bäche in Karstgebieten; bei Vorliegen von Schutz- und Schongebieten) und sind daher Schadstoffverfrachtungen im Falle von vermehrten Hochwässern oder Erosionsvorgängen möglich?
- Sind mit dem Vorhaben Eingriffe in das Abflussverhalten und die Morphologie von Gewässern verbunden und ist eine Gefährdung der Bodenfestigkeit und der Grundwasserkörper möglich (z.B. durch Hochwasserereignisse)?
- Könnten Eingriffe durch das Vorhaben im Zusammenhang mit vermehrten Hochwässern, steigendem Grundwasserspiegel oder Erosionsvorgängen zur Mobilisierung von Schadstoffen aus in der Umgebung vorliegenden Altlasten oder Verdachtsflächen führen?

<b>Klimasignal</b> (Spezifizierungen siehe auch Wirkmodelle)	<b>Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut</b> <b>Relevante Parameter UVP-Schutzgutbetrachtung</b> <b>(farblich hervor gehoben)</b>
<p>Trockenheit/Niedrigwasser</p> <p>Trockenheit/Starkniederschläge (klein- und großräumig):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockenheit im Sommer</li> <li>• Höhere Winterniederschläge</li> </ul>	<p>Lokal (langfristig) sinkende <b>Grundwasserspiegel</b> (rückläufige Grundwasserneubildung) [2] insbesondere in Süd- und Südost-Österreich [6] und damit verbunden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wechselwirkung mit Wald:</b> vermehrte Austrocknung der Waldböden (Dürreschäden und Veränderung der Artenzusammensetzung)</li> <li>• <b>Wechselwirkung mit Boden:</b> Möglichkeit von gesundheitsgefährdenden Konzentrationen von Nitrat- und Pflanzenschutzmittel im Grundwasser insbesondere in Gebieten mit bereits hoher Belastung (z.B. durch Düngemiteleintrag)</li> </ul> <p>Regional eingeschränkte Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Wasserressourcen (Wechselwirkung Mensch)</p> <p><b>Indirekt über Wechselwirkung mit Boden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigungen der <b>Qualität des Grundwassers</b> durch höhere emittierte Nährstoffmengen aufgrund fehlender Anpassung in der Landwirtschaft (z.B. Düngemittelgabe, Viehbestand, Beregnungsintensität) an geänderte klimatische Bedingungen (insbes. in Regionen, wo zukünftig mit höheren Winter- und geringeren Sommerniederschlägen gerechnet wird) [5]</li> </ul>
<p>Trockenheit/Starkniederschläge (klein- und großräumig):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockenheit im Sommer</li> <li>• Höhere Winterniederschläge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Wasserbedarfs von Kulturpflanzen (Hitze- und Trockenstress von Sommerkulturen) bedingt höheren Beregnungsbedarf aus Grundwasservorkommen (insbesondere Osten und Südosten), womit ein erhöhtes Risiko für abnehmende <b>Grundwasserquantität</b> besteht [5]</li> <li>• Veränderung im Bodenwasserhaushalt [2]</li> </ul>
<p>Mittlere Temperaturveränderung (Anstieg)</p>	<p>Beeinträchtigung der <b>Trinkwasserqualität</b> durch erhöhte Wassertemperaturen und veränderte Sauerstoffverhältnisse [5]</p>
<p>Starkniederschläge (klein- und großräumig)</p>	<p>Bei vermehrten Überschwemmungen sind Veränderungen der <b>chemisch-physikalischen Wasserqualität</b> (Schadstoffe, Trübstoffe, Schwebstoffe) möglich, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenabwässer gelangen ungefiltert ins</li> </ul>

<b>Klimasignal</b> (Spezifizierungen siehe auch Wirkmodelle)	<b>Potentielle Auswirkungen auf das Schutzgut</b> <b>Relevante Parameter UVP-Schutzgutbetrachtung</b> <b>(farblich hervor gehoben)</b>
	Grundwasser, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schadstoffe können ggf. aus vorliegenden Altlasten oder Verdachtsflächen mobilisiert werden [5]</li> </ul>

<b>Quellennachweise</b>
<p>[1] Eitzinger J., Haberl H. et al. (2014) Kap. 2.4. Wasserwirtschaft und Gewässerschutz. In: Band 3 APCC (2014) <a href="http://hw.oeaw.ac.at/0xc1aa500e_0x003144af.pdf">http://hw.oeaw.ac.at/0xc1aa500e_0x003144af.pdf</a></p> <p>2] Nachtnebel H-P. et al. (2014) Kap. Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Hydrosphäre In: Band 2 APCC (2014) <a href="http://hw.oeaw.ac.at/0xc1aa500e_0x003144a3.pdf">http://hw.oeaw.ac.at/0xc1aa500e_0x003144a3.pdf</a></p> <p>[3] Habersack, H., et al. 2011a. ÖWAV Arbeitsbehelf Fließgewässermodellierung– Feststofftransport und Gewässermorphologie. Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV), Wien.  <a href="file:///C:/Users/voeller/Downloads/Flie%C3%9Fgew%C3%A4ssermodellierung-AB%20Feststofftransport%20und%20Gew%C3%A4ssermorphologie.pdf">file:///C:/Users/voeller/Downloads/Flie%C3%9Fgew%C3%A4ssermodellierung-AB%20Feststofftransport%20und%20Gew%C3%A4ssermorphologie.pdf</a></p>
<p>[4] BMLFUW 2015 Anpassung an den Klimawandel in Österreich. Fortschrittsbericht.  <a href="file:///C:/Users/voeller/Downloads/Fortschrittsbericht-Final_v17_2015-12-02_klein%20(3).pdf">file:///C:/Users/voeller/Downloads/Fortschrittsbericht-Final_v17_2015-12-02_klein%20(3).pdf</a></p>
<p>5] BMLFUW 2017 Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, Teil 2 – Aktionsplan, Handlungsempfehlungen für die Umsetzung, aktualisierte Fassung Jänner 2017.</p>
<p>[6] BMLFUW 2015 Fortschrittsbericht zur Klimawandelanpassung.  <a href="file:///C:/Users/voeller/Downloads/Fortschrittsbericht-Final_v17_2015-12-02_klein%20(4).pdf">file:///C:/Users/voeller/Downloads/Fortschrittsbericht-Final_v17_2015-12-02_klein%20(4).pdf</a></p>
<p>[7] Margelik, E.; Schmidt, A.; Jiricka-Pürner, A.; Leitner, M.; Offenthaler, I.; Formayer, H.; Czachs, C.; Wachter T. (2017): WP-3 Bericht SPECIFIC Systematische kriterienbasierte Berücksichtigung von KW-Folgen und Möglichkeiten zur Anpassung in der UVP-Praxis in AT und DE.</p>
<p>[8] May, A., Arndt, P., Radtke, L., Heiland, S. (2016): Kommunale Klimaanpassung durch die Landschaftsplanung. Ein Leitfaden. Finanziert mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg</p>