

Ziele dieses Teilprojektes sind die dynamische Erstellung hochaufgelöster Klimaszenarien ($1/6^\circ$) für die Länder Baden-Württemberg, Thüringen und Bayern, sowie die Einzugsgebiete der oberen Donau und des Rheins zur Untersuchung des Niederschlagsverhalten unter geänderten Klima-bedingungen sowie die Bereitstellung der für die Wasserhaushaltsmodellierung notwendigen Parameter aus diesen Szenarienrechnungen. Hierbei sind folgende Schritte vorgesehen:

a. Erstellung und Validierung von Niederschlagsstatistiken (z.B. Intensität, Andauer der Niederschlagsereignisse, Dauer der Trockenperioden) der REMO-Simulationen mit horizontalen Auflösungen von 0.16° und 0.5° für den Zeitraum 1981 bis 2000 an Hand von Beobachtungen.

Die hierfür notwendige Simulation auf 0.5° horizontaler Auflösung wird mit Reanalysedaten angetrieben. Der hochauflösende Lauf von 0.16° wird mit den Ergebnissen des 0.5° Laufes angetrieben. Die simulierten Verteilungsfunktionen für Niederschlag und Temperatur sowie deren extreme Ereignisse über verschiedenen Einzugsgebieten sollen mit Beobachtungen verglichen werden. Insbesondere ist es geplant, die Niederschlagsintensitäten und die Frequenz des Auftretens von Extremniederschlägen zu untersuchen. Zusätzlich wird versucht, eine Verbindung zwischen der synoptischen Situation und dem Auftreten extremer Niederschlagsereignisse im Einzugsgebiet in bestimmten Jahreszeiten zu identifizieren.

b. Erstellung von 30-jährigen Kontroll- und Szenarienläufen auf 0.5° und 0.16° horizontaler Auflösung (etwas 1970 bis 2000 und 2020 bis 2050)

Um den Einfluß der globalen Klimaänderungen auf den Wasserhaushalt in verschiedenen Einzugsgebieten zu untersuchen, sollen die Niederschlagsverhältnisse unter erwarteten Veränderungen der klimatischen Bedingungen für den Zeitraum 2020 bis 2050 untersucht werden. Hierbei soll festgestellt werden, ob sich die Verteilungsfunktionen für Niederschlag und Temperatur und die Auftrittswahrscheinlichkeit und Stärke von extremen Ereignissen verändern werden. Zusätzlich wird untersucht, ob sich unter veränderten Klimabedingungen extreme Ereignisse anhand von Veränderungen in der großräumigen Zirkulation gegebenenfalls vorhersagen lassen.

Bei regionalen Modellierungen auf langen Zeitskalen ist es sowohl aus numerischen als auch aus physikalischen Gründen notwendig, ein Simulationsgebiet zu verwenden, in dem das Gebiet von Interesse (Rhein- oder Donaueinzugsgebiet) hinreichend weit von den Rändern entfernt ist. Daher muß das gewählte Simulationsgebiet fast ganz Mitteleuropa überdecken, so daß Simulationsergebnisse für andere Einzugsgebiete (z. B. Oder-Einzugsgebiet, Elbe-Einzugsgebiet) weitergegeben werden können.