

Der Forschungsverbund KLIMZUG-NORD

- ist Gewinner der Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten. Regionen gewinnen im Wettbewerb - die Welt gewinnt mit!“
- möchte die Metropolregion Hamburg auf die langfristigen Folgen des Klimawandels vorbereiten.
- ist am 01.04.2009 gestartet und läuft bis zum 31.03.2014.
- wird gestaltet durch Mitarbeiter/innen aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Behörden, behördennahen Einrichtungen und Unternehmen.
- ist mit seinen Untersuchungen besonders in den Bereichen Klimawandel, Hochwasserschutz, Wasserhaushalt, Landwirtschaft, Stadt- und Regionalplanung, Naturschutz, Ökonomie und Bildung aktiv.
- fördert als Leitprojekt der Metropolregion Hamburg die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Fachdisziplinen und sucht den Austausch mit Betroffenen und der interessierten Öffentlichkeit.



KLIMZUG-NORD
Strategische Anpassungsansätze
zum Klimawandel in der Metropolregion Hamburg

Klimawandel

Unser Projektgebiet: Die Metropolregion Hamburg



www.klimzug-nord.de

Stand der Information: Mai 2011



Klimaneutral auf Recyclingpapier gedruckt

KLIMZUG-NORD 2 - 20110519 - vdb, © TuTech Innovation GmbH



Sturmflut an der Elbe

KLIMZUG-NORD Querschnittsaufgabe 1 Klimawandel

Partner des Teilprojekts



Ansprechpartnerin:

Dr. Diana Rechid
Max-Planck-Institut für Meteorologie
Tel.: 040 41173-433
E-Mail: diana.rechid@zmaw.de

Gefördert durch das



Koordination



Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert die Entwicklung innovativer Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel mit der Fördermaßnahme KLIMZUG - Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten.

Hintergrund

Bei der Erforschung von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel spielen Informationen und Daten über die möglichen Veränderungen der verschiedenen Klimaparameter und deren Folgen für den regionalen Wasser- und Energiehaushalt eine wesentliche Rolle. Das Max-Planck-Institut für Meteorologie stellt über die Querschnittsaufgabe Klimawandel für sämtliche Teilprojekte in KLIMZUG-NORD

Informationen zu Klimaänderungen für Norddeutschland bereit und berät zum Umgang mit regionalen Klimadaten und ihren Unsicherheiten. Im intensiven Dialog mit den Projektpartnern wird eine sinnvolle und konsistente Verwendung von Klimawissen abgestimmt. Es wird umfassend über die Möglichkeiten und Grenzen der regionalen Klimamodellierung informiert.

Metropolregion Hamburg

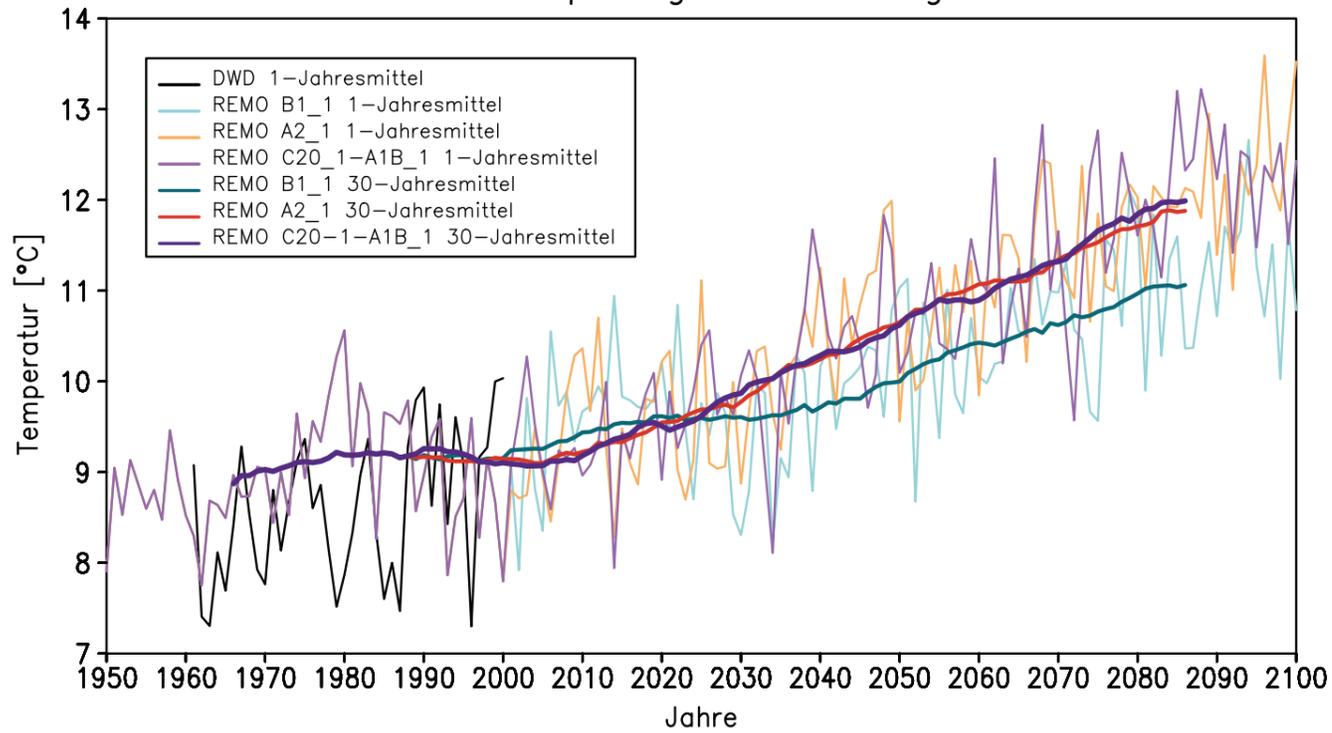


Abb. 1: Zeitreihe der simulierten Jahresmittel und 30-Jahresmittel der bodennahen Lufttemperatur [°C] in der Metropolregion Hamburg simuliert mit REMO in der ersten Realisierung des Kontrollzeitraums C20_1 1950-2000 sowie den drei Klimaszenarien A2_1, A1B_1 und B1_1 2001-2100; und beobachtete Jahresmittelwerte des DWD 1961-2000

Projizierte Klimaänderungen in der Metropolregion Hamburg

Die Ergebnisse hochaufgelöster regionaler Klimasimulationen ermöglichen die Analyse zeitlicher und räumlicher Muster von Klimaparametern für heutiges und zukünftiges Klima. Klimaprojektionen mit dem regionalen Modell REMO zeigen für die Metropolregion Hamburg zur Mitte des Jahrhunderts eine Erhöhung der klimatologischen bodennahen Lufttemperatur zwischen 1.0 und 1.5 K (Variation über die Klimaszenarien A2_1, A1B_1, B1_1) und zum Ende des Jahrhunderts zwischen 2 und 3 K im Vergleich zum Kontrollzeitraum (C20) für 1971-2000 (Abb. 1).

Dabei fallen die jahreszeitlichen Temperaturänderungen sehr unterschiedlich aus. In Abb. 2 sind beispielhaft Ergebnisse der ersten Realisierung des A1B-Szenarios dargestellt. Während im Sommer die Temperaturzunahme im Mittel um 2050 herum etwa 1.5 K und gegen Ende des Jahrhunderts etwa 2.5 K beträgt, erreicht sie im Winter viel höhere Zunahmen um etwa 2 K zur Mitte und bis zu 4 K zum Ende des Jahrhunderts. Der Temperaturtrend verteilt sich dabei jeweils relativ gleichmäßig über das Projektgebiet.

Der Niederschlag zeigt dagegen im Jahresmittel für die Metropolregion Hamburg keine deutliche Änderung, allerdings verändert sich zum Ende des Jahrhunderts die Verteilung der Niederschlagsmengen im Jahresverlauf mit höheren Werten im Winter um bis zu 20% und geringeren Werten im Sommer zwischen 10% und 20%. Dabei verteilt sich die Niederschlagsänderung unterschiedlich in kleinräumigen Mustern über die Region, wobei sich im Sommer eine etwas verstärkte Niederschlagsabnahme im Südosten des Projektgebietes abzeichnet (Abb. 3). Dadurch wird der Niederschlagsgradient, der durch die zunehmende Kontinentalität von Nordwest nach Südost bedingt ist, noch stärker ausgeprägt.

Die klimatologischen Jahressgänge von Temperatur und Niederschlag für die Kontrollperiode 1971-2000 sowie für die Projektionszeiträume 2036-2065 und 2071-2100 für die Metropolregion Hamburg sind in den Abbildungen 4 bzw. 5 dargestellt. Die Bandbreite und Robustheit dieser Ergebnisse wird unter Berücksichtigung weiterer Modelle, Realisierungen und Szenarien im Teilprojekt T3.1 analysiert.

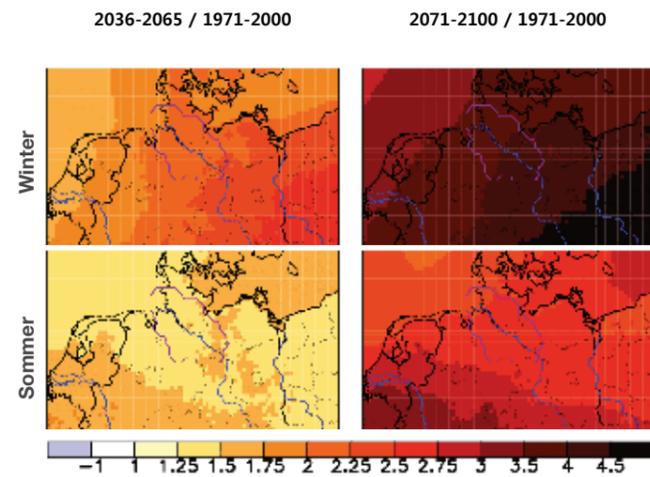


Abb. 2: Änderung der saisonalen 2m Lufttemperatur [K] simuliert mit REMO C20_1 und A1B_1

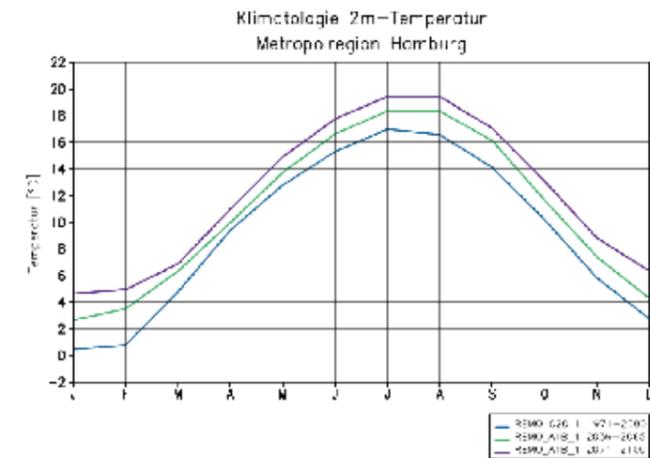


Abb. 4: Simulierte Klimatologien der bodennahen Lufttemperatur für heutiges und projiziertes Klima in der Metropolregion Hamburg

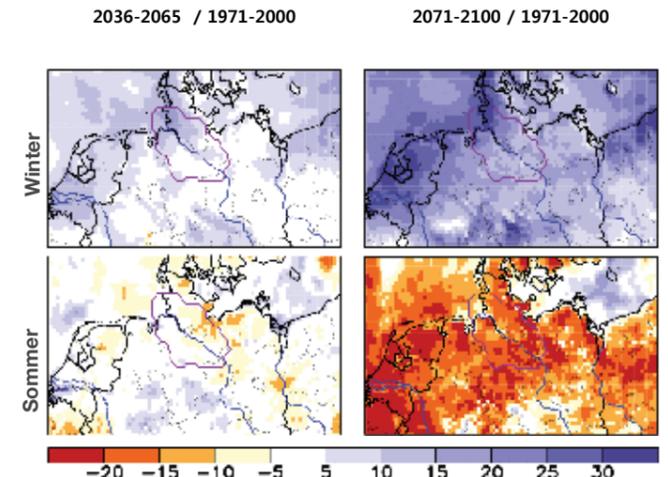


Abb. 3: Änderung des saisonalen Niederschlages [%] simuliert mit REMO C20_1 und A1B_1

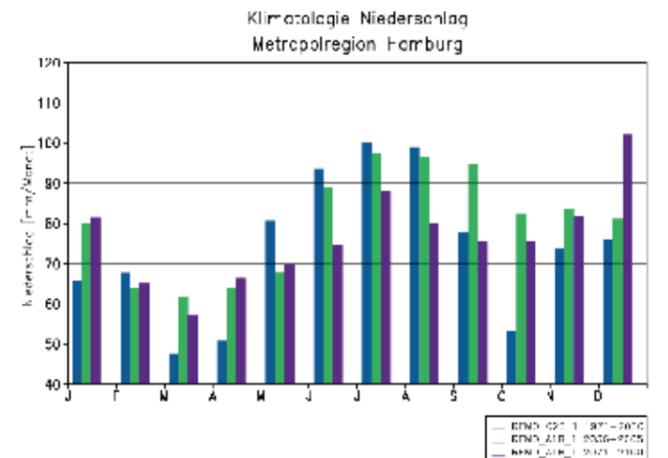


Abb. 5: Simulierte Klimatologien des Niederschlages für heutiges und projiziertes Klima in der Metropolregion Hamburg

Vermittlung von Klimawissen

Informationen zum regionalen Klimawandel und zur Verwendung von Klimadaten werden vielfach über Veranstaltungen wie Workshops, Projekttreffen und Konferenzen in Form von Präsentationen und Gesprächen weitergegeben und diskutiert. Zudem findet fortlaufend eine individuelle Beratung zur Verwendung von Klimadaten statt. Die regionalen Klimadaten sind zentral über die CERA-Klimadatenbank verfügbar. Darüber hinaus wurden mehrere Klimaparameter für die Projektregion von KLIMZUG-NORD aufbereitet, welche über das „KLIMZUG-NORD Download Center“ der TUHH zugänglich sind. Für die konkrete Arbeit mit regionalen Klimadaten vom Download bis zur grafischen Darstellung wurde ein Tutorial für Klimadatenutzer entwickelt und bereitgestellt.

Ausblick

Eine fortlaufende Zusammenarbeit mit verschiedenen Teilprojekten in KLIMZUG-NORD erfolgt während der gesamten Projektlaufzeit, um die Folgen von Klimaveränderungen in der Metropolregion Hamburg abzuschätzen. Gemeinsam wird untersucht, wie sich z. B. die höheren Niederschläge im Winter auf das Abflussverhalten der Flüsse oder das Auftreten von Starkniederschlägen und das damit verbundene Hochwasserrisiko in der Region auswirken. Oder was bedeuten die höheren Temperaturen und zugleich abnehmenden Niederschläge im Sommer für die Wasserverfügbarkeit in der Landwirtschaft?