

## Projektion Klimawandelszenarien

Vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung PIK wurden Modellsimulationen für drei globale Klimamodelle aus dem 5. Assessment Report des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) zur Verfügung gestellt. Zufällig trifft die Halbgrad-Rasterzelle mit dem Mittelpunkt 52°45'N 13°15'E genau die "Innenstadt" von Oranienburg!

GFDL-ESM2M (<https://www.gfdl.noaa.gov/earth-system-model>): Modell des Geophysical Fluid Dynamics Laboratory, Princeton University

IPSL (<http://icmc.ipsl.fr/>): Climate Modeling Centre, Paris

NorESM1-M (<http://catalogue.ceda.ac.uk/uuid/753310df96fa4d9ca74dd33b19bdf330>): Earth Systems Model Norwegian Climate Center

Mit allen drei Modellen wurden die folgenden Szenarien für unterschiedliche Temperaturentwicklungen im 21. Jahrtausend gerechnet (RCP Radiative Concentration Pathways):

Projektion	2046-2065	2081-2100
	Anstieg Temperaturmittel K (wahrscheinliche Spanne)	Anstieg Temperaturmittel K (wahrscheinliche Spanne)
RCP2.6	1,0 (0,4 to 1,6)	1,0 (0,3 to 1,7)
RCP4.5	1,4 (0,9 to 2,0)	1,8 (1,1 to 2,6)
RCP6.0	1,3 (0,8 to 1,8)	2,2 (1,4 to 3,1)
RCP8.5	2,0 (1,4 to 2,6)	3,7 (2,6 to 4,8)

Die Temperaturprojektionen sind relativ zum späten 20. Jahrhundert, frühen 21. Jahrhundert (1986-2005). Sie können zu Referenzperioden 1850-1900 oder 1980-1999 konvertiert werden, bei Addition von 0,61 bzw. 0,11 °C.

Zur Verfügung standen u.a. Tageswerte der Temperatur und des Niederschlags der Reihe 2006 bis 2099. Ausgewertet wurde der Zeitraum 2006 bis 2065. Ausgewertet wurden die Jahresmittelwerte der Temperatur sowie die Jahressummen des Niederschlags und die Jahressummen des Niederschlags für das Sommerhalbjahr April bis Sept. Die Ergebnisse sind als Ganglinien in den nachfolgenden Abbildungen 1 bis 3 dargestellt. Die linke Spalte (a) zeigt die Entwicklung der Jahresmitteltemperatur, die rechte (b) die Niederschlagsentwicklung. Jeweils mit dargestellt ist der entsprechende lineare Trend.

Deutlich wird in allen Projektionen erwartungsgemäß der Temperaturanstieg. Beim Niederschlag sind die projizierten Veränderungen weniger deutlich. Beim Niederschlag der Sommermonate ist z. T. ein leichter Abfall zu erkennen.

Für zwei Projektionen wurde auch das Ergebnis für die relative Luftfeuchte (%) und die Windgeschwindigkeit (m/s) analysiert. Für beide sind aber die Veränderungen nicht signifikant.

Tabelle 1 gibt eine Zusammenfassung der Ergebnisse für T und N. Hervorgehoben wurden dabei jeweils die Perioden 2006 bis 2015 und 2056 bis 2065.

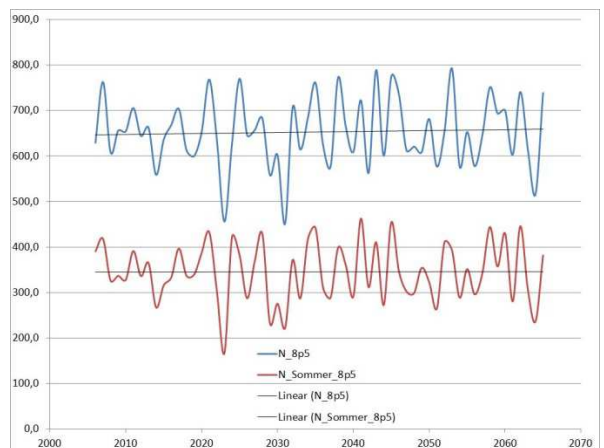
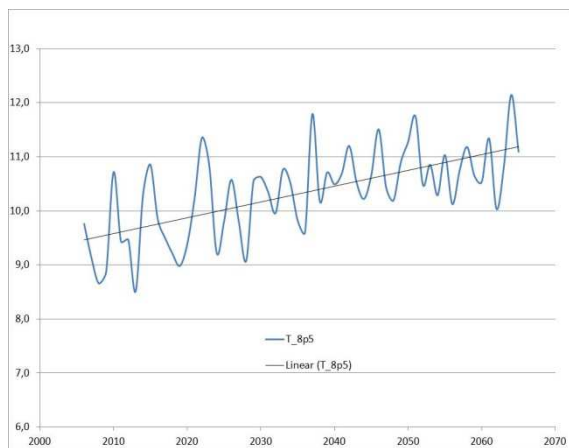
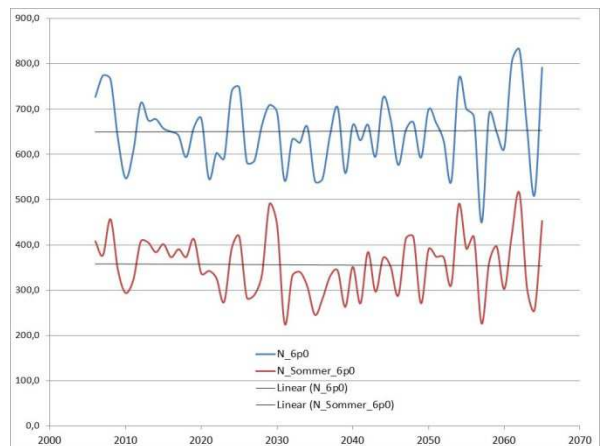
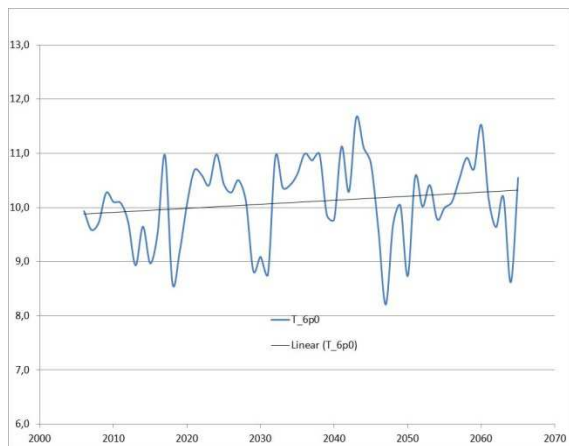
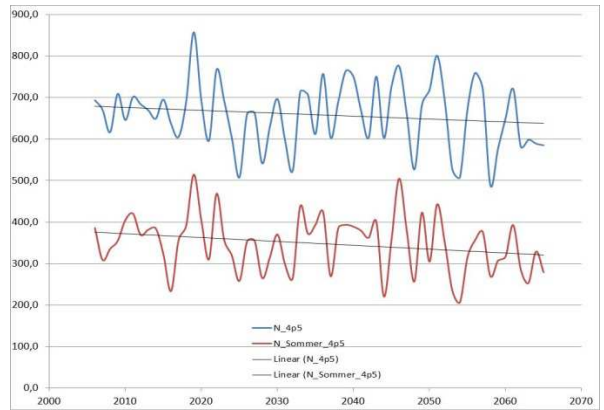
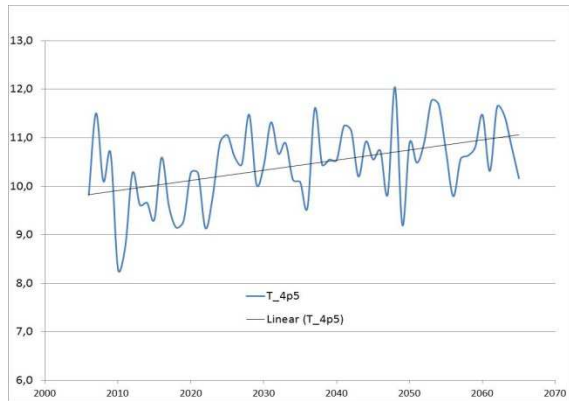
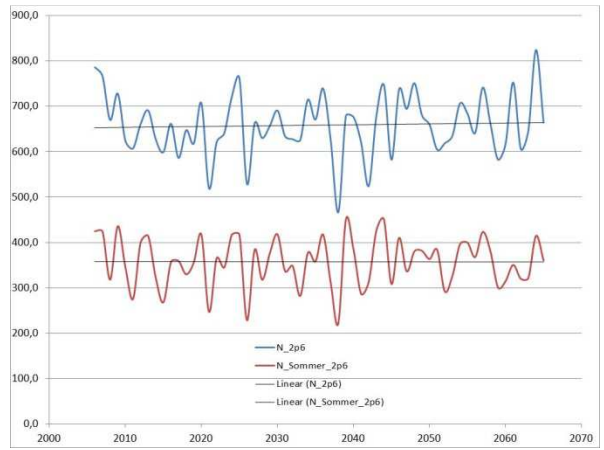
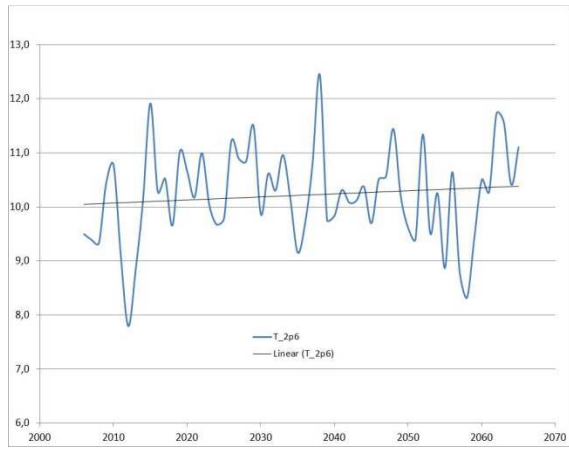


Abb. 1.a: GFDL-ESM2M T (°C) 2006 - 2065

Abb. 1.b: GFDL-ESM2M N (mm) 2006 - 2065

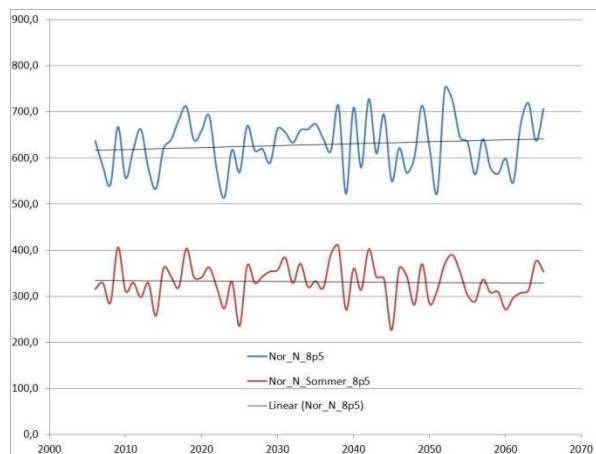
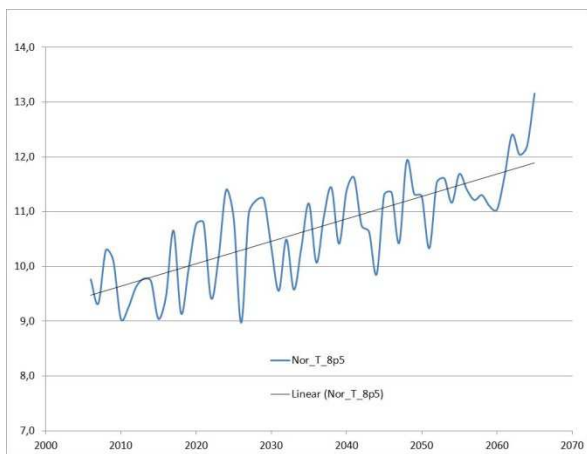
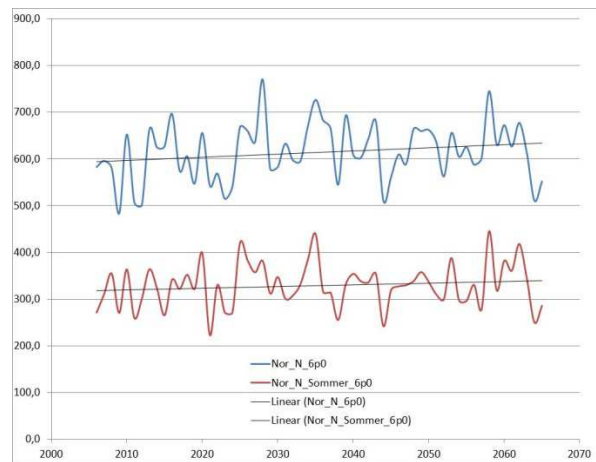
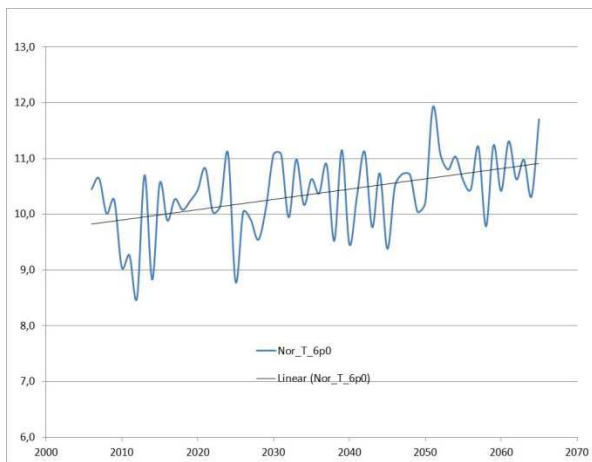
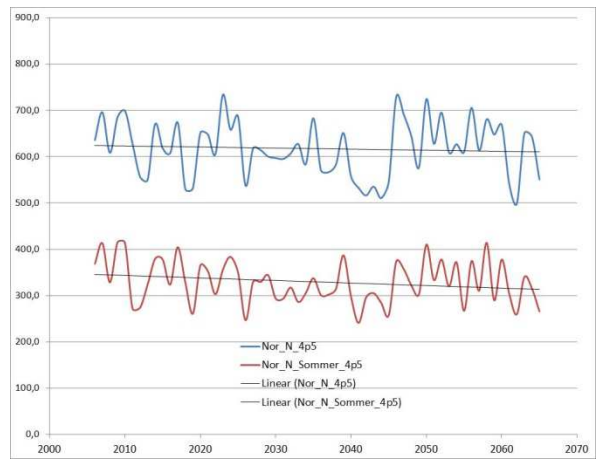
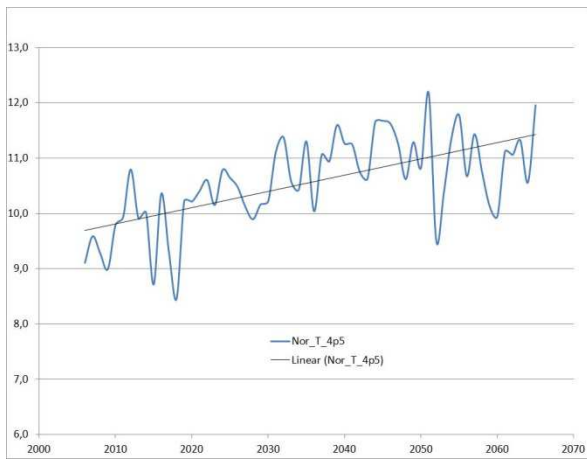
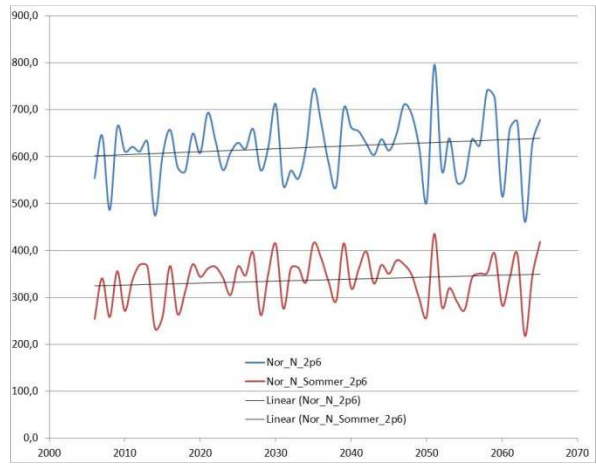
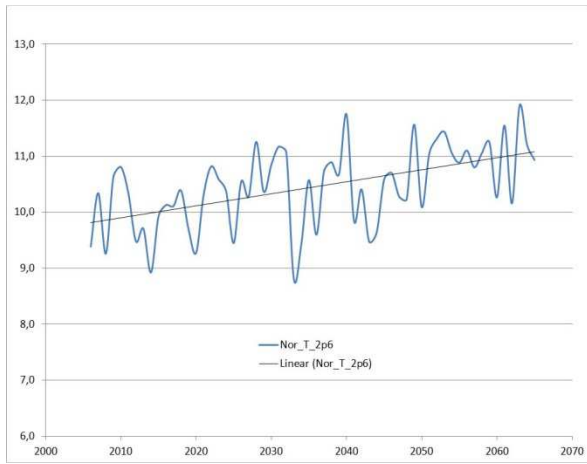


Abb. 2.a: NorESM1-M T (°C) 2006 - 2065

Abb. 2.b: NorESM1-M N (mm) 2006 - 2065

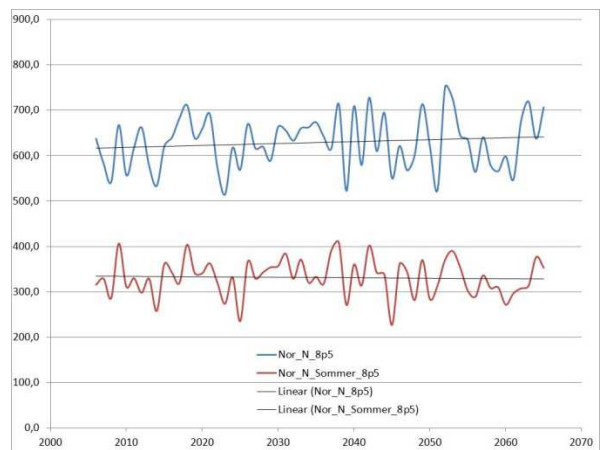
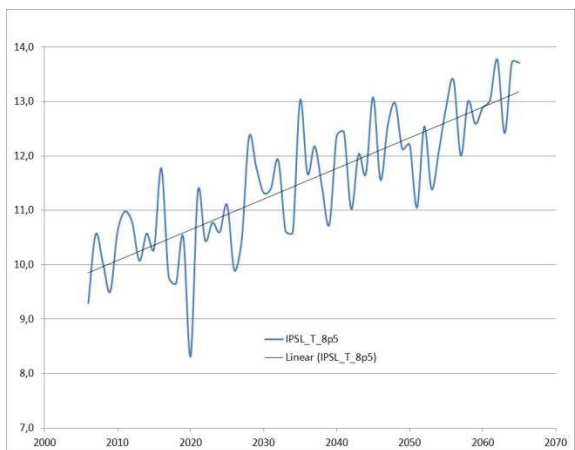
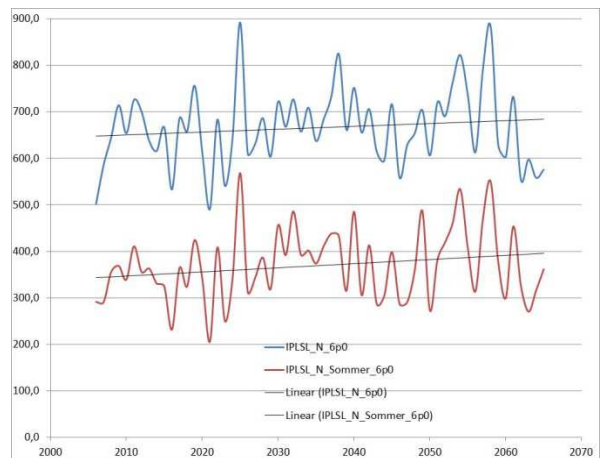
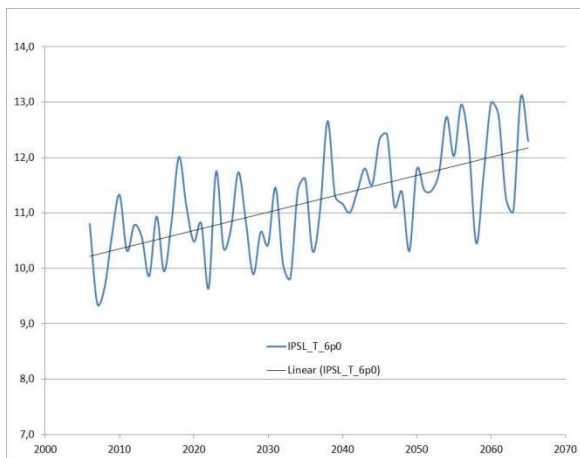
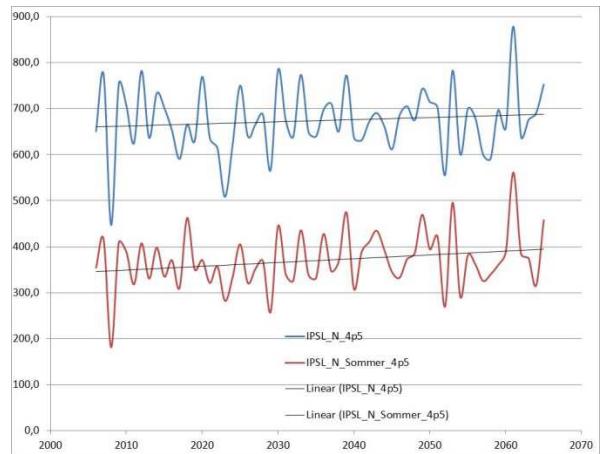
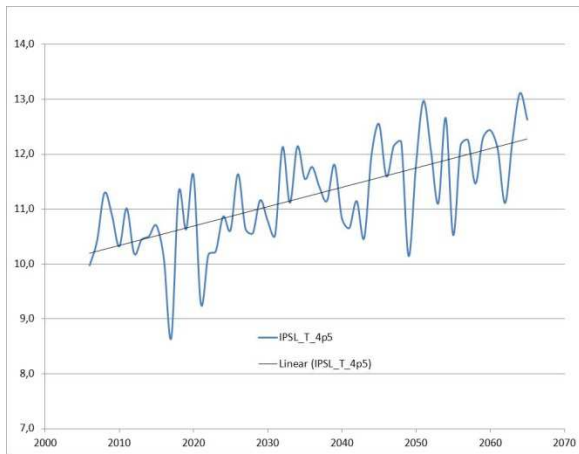
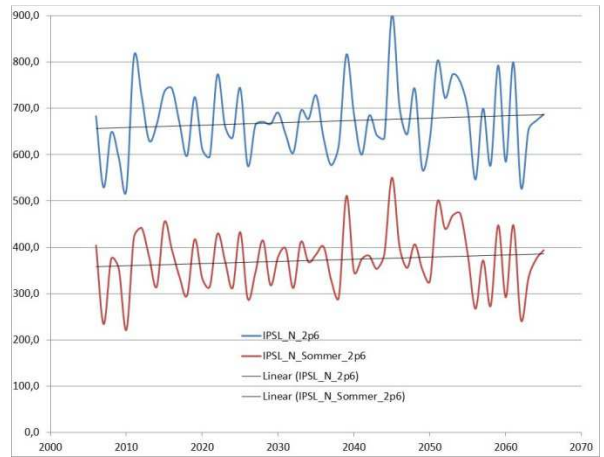
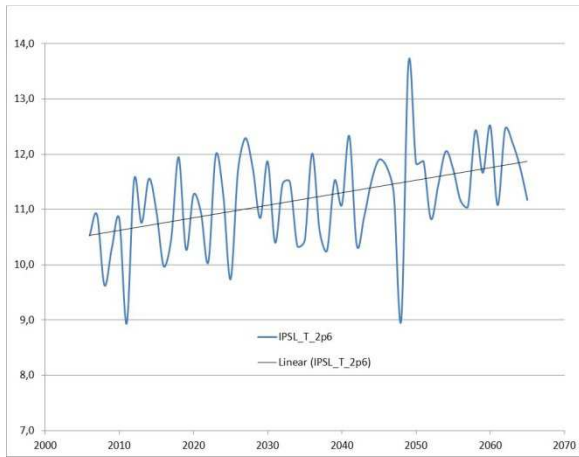
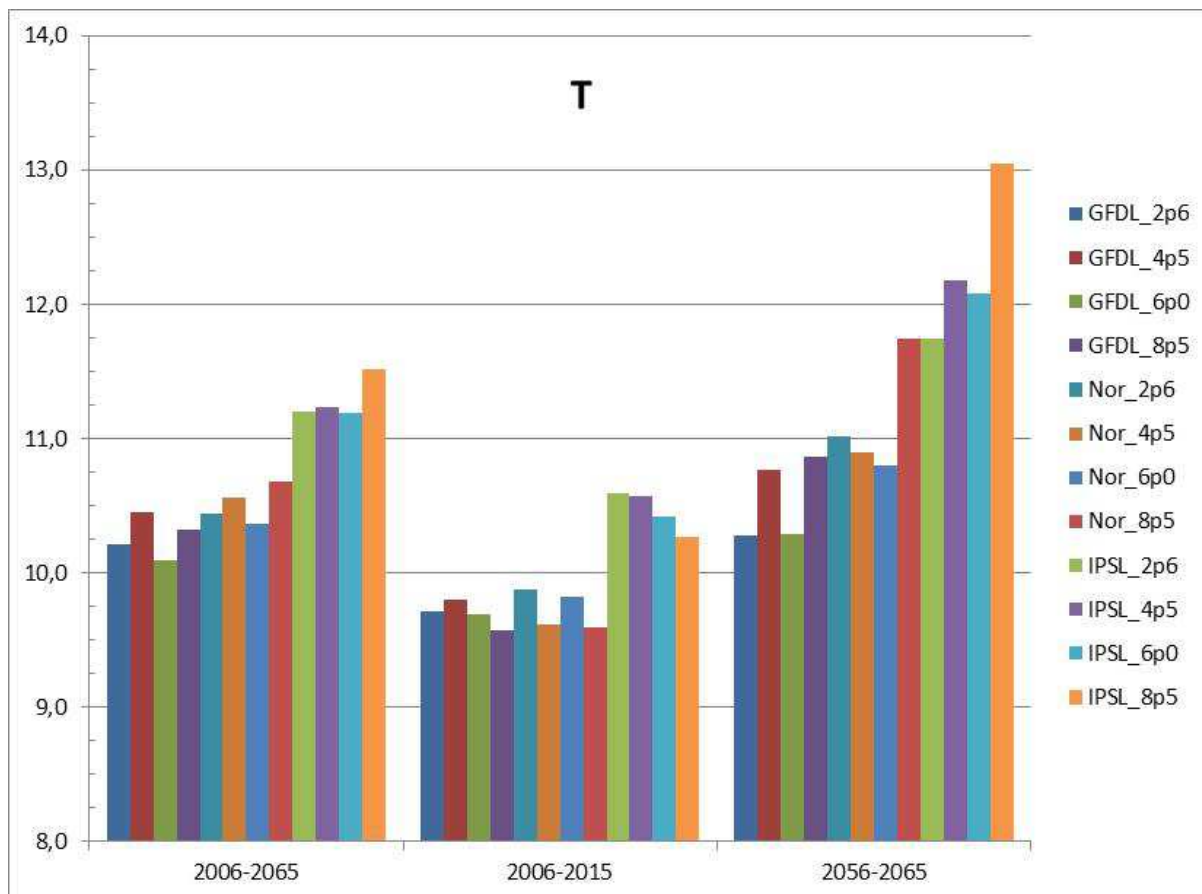


Abb. 3.a: IPSL-CM5A-LR T (°C) 2006 - 2065

Abb. 3.b: IPSL-CM5A-LR N (mm) 2006 - 2065

**Tab. 1: Zusammenfassung der Ergebnisse von Klimaprojektionen**

Modell	Szenario	Mittelwert T			Jahressumme N			Jahressumme N_Sommer		
		2006-2065	2006-2015	2056-2065	2006-2065	2006-2015	2056-2065	2006-2065	2006-2015	2056-2065
GFDL-ESM2M	GFDL_2p6	10,2	9,7	10,3	658,8	675,9	673,9	357,6	362,7	355,5
GFDL-ESM2M	GFDL_4p5	10,4	9,8	10,8	658,1	673,7	627,1	279,1	366,9	316,5
GFDL-ESM2M	GFDL_6p0	10,1	9,7	10,3	650,9	677,6	668,1	453,8	379,9	365,5
GFDL-ESM2M	GFDL_8p5	10,3	9,6	10,9	652,7	651,7	658,0	381,6	347,4	351,9
NorESM1-M	Nor_2p6	10,4	9,9	11,0	620,3	590,0	634,3	419,7	304,5	343,9
NorESM1-M	Nor_4p5	10,6	9,6	10,9	617,3	634,7	620,0	329,2	356,5	325,1
NorESM1-M	Nor_6p0	10,4	9,8	10,8	614,5	582,1	621,8	294,5	308,5	341,4
NorESM1-M	Nor_8p5	10,7	9,6	11,7	629,1	599,8	623,4	353,1	322,4	316,2
IPSL-CM5A-LR	IPSL_2p6	11,2	10,6	11,8	671,9	654,9	654,3	397,5	360,1	344,5
IPSL-CM5A-LR	IPSL_4p5	11,2	10,6	12,2	673,9	681,1	686,4	457,7	353,8	387,0
IPSL-CM5A-LR	IPSL_6p0	11,2	10,4	12,1	666,0	644,6	654,0	361,5	343,1	374,0
IPSL-CM5A-LR	IPSL_8p5	11,5	10,3	13,1	675,7	655,4	637,3	281,0	372,7	330,6



**Abb. 4: Jahresmittelwerte der Temperatur der Klimaprojektionen**

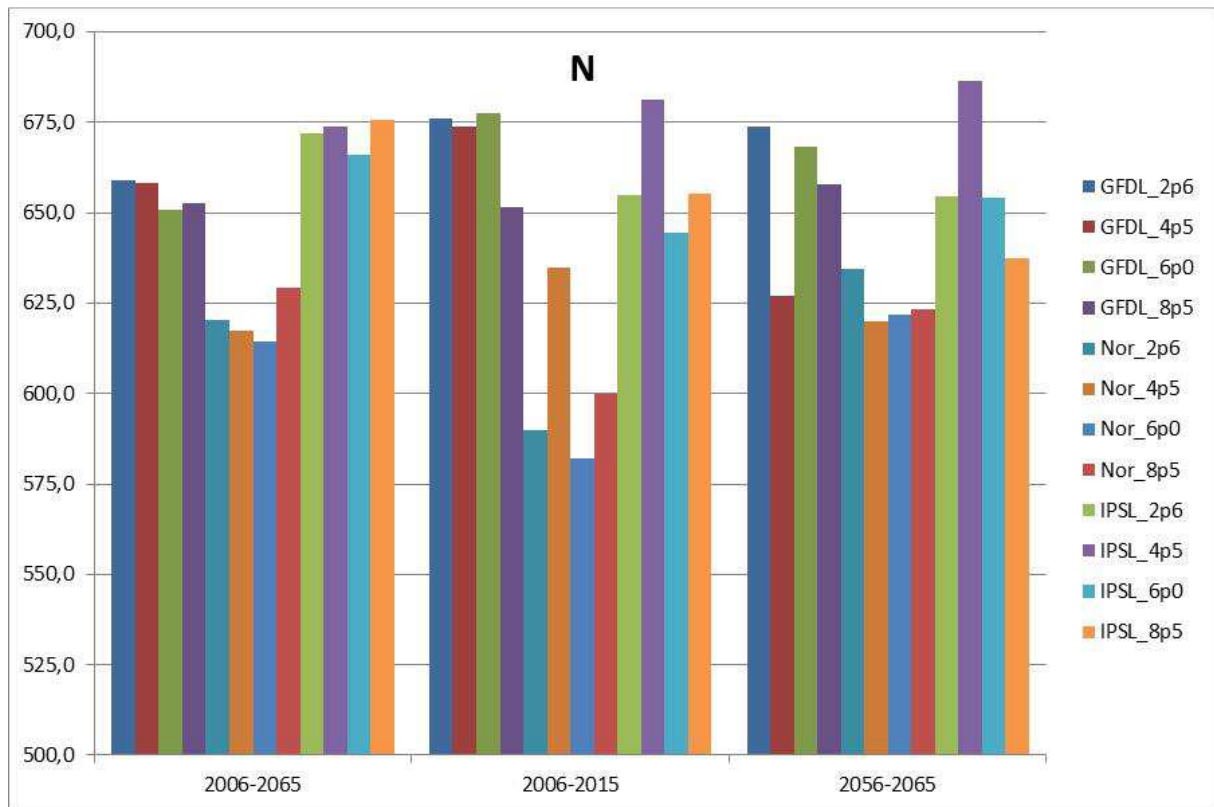


Abb. 5: Jahressummen des Niederschlags der Klimaprojektionen

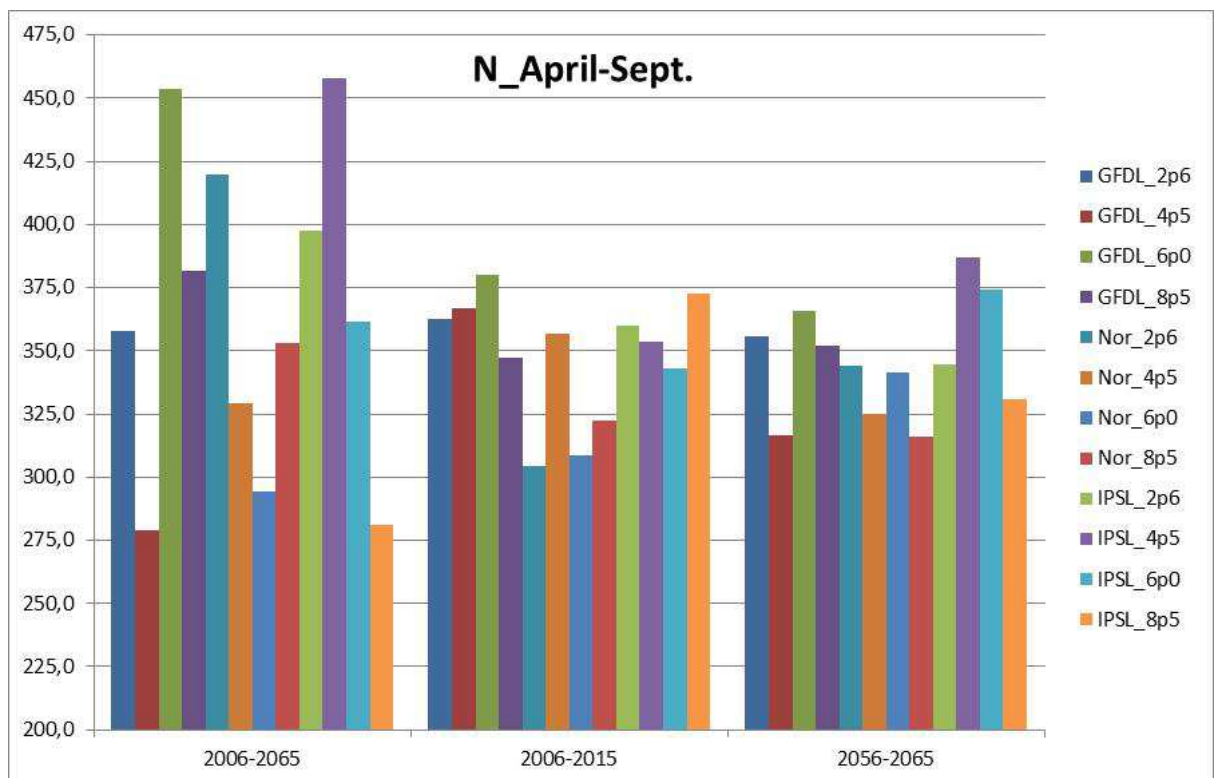


Abb. 6: Jahressummen des Sommer-Niederschlags der Klimaprojektionen