

FRANKFURTER GEOWISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN

Serie B · Meteorologie und Geophysik

Band 5

**Atlas
der Niederschlags- und Temperaturtrends
in Deutschland 1891-1990**

von
Jörg Rapp und Christian-Dietrich Schönwiese

Herausgegeben vom Fachbereich Geowissenschaften
der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt
Frankfurt am Main 1995

Frankfurter geowiss. Arb.	Serie B	Bd. 5	255 S.	32 Abb.	12 Tab.	129 Ktn.	Frankfurt a. M. 1995
---------------------------	---------	-------	--------	---------	---------	----------	----------------------

ISSN 0173-1769
ISBN 3-922540-50-3

III 76

DK 551.583
551.583.1

FRANKFURTER GEOWISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN

Serie B · Meteorologie und Geophysik

Band 5

**Atlas
der Niederschlags- und Temperaturtrends
in Deutschland 1891-1990**

von
Jörg Rapp und Christian-Dietrich Schönwiese

308/3866
INSTITUT
FÜR METEOROLOGIE U. KLIMATOLOGIE
UNIVERSITÄT HANNOVER
HERRENHÄUSER STR. 2 - 30419 HANNOVER

Herausgegeben vom Fachbereich Geowissenschaften
der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt
Frankfurt am Main 1995

Frankfurter geowiss. Arb.	Serie B	Bd. 5	255 S.	32 Abb.	12 Tab.	129 Ktn.	Frankfurt a. M. 1995
---------------------------	---------	-------	--------	---------	---------	----------	----------------------

ISSN 0173-1769
ISBN 3-922540-50-3

Inhaltsverzeichnis

	Seite
TEXTTEIL	
1 Einleitung	15
2 Systematik der statistischen Analyse von regionalen Klimatrends	20
3 Daten	23
3.1 Datenbasis und Datenquellen	23
3.2 Erfassung, Ergänzung und Korrektur der Daten	25
3.3 Probleme der Niederschlags- und Lufttemperaturmessung	28
3.3.1 Niederschlag	28
3.3.2 Lufttemperatur	31
3.4 Bemerkungen zur historischen Entwicklung der Niederschlags- und Lufttemperaturmessung in Deutschland	32
3.4.1 Niederschlag	32
3.4.2 Lufttemperatur	34
4 Die „vorbereitenden“ Datenanalysen	36
4.1 Repräsentanzanalyse	36
4.2 Homogenitätsanalyse	40
4.2.1 Zweck von Homogenitätstests	40
4.2.2 Die Homogenitätstests im einzelnen	42
4.2.3 Anwendung der Homogenitätstests auf den vorliegenden Datensatz	46
4.2.4 Ergebnisse	48
5 Die Trendanalyse	54
5.1 Begriffe und Definitionen	54
5.2 Die statistische Signifikanz von Trends	59
5.3 Überblick über die Ergebnisse der linearen Trendanalyse	62
5.4 Zeitlich gleitende lineare Trendanalyse	68
5.5 Residuenanalyse des linearen Trends	71

6 Die Feldanalyse	73
6.1 Räumliche Interpolation - „Ordinary Kriging“	73
6.2 Probleme und Besonderheiten der Interpolation	77
6.3 Kombination von Niederschlags- und Temperaturfeldern	81
6.3.1 Beispiel: Humiditätsindex nach Martonne	81
6.3.2 Beispiel: Feldkorrelation	84
7 Interpretation	85
7.1 Interpretation der Karten	85
7.1.1 Niederschlag	85
7.1.2 Lufttemperatur	87
7.2 Ursächliche Interpretationsversuche	89
7.2.1 Die Rolle der Zirkulation	89
7.2.2 Die Bedeutung der Klimamodelle	92
7.2.3 Der Einfluß des Stadteffektes	94
8 Fazit und Ausblick	96

KARTENTEIL

Niederschlag	101
Lage der Stationen	102
Repräsentanz (1961-1990)	104
Mittelwert (1961-1990)	106
Linearer und relativer Trend mit Signifikanz	111
1891-1990	112
1961-1990	150
Lufttemperatur	189
Lage der Stationen	190
Repräsentanz (1961-1990)	192
Reduzierter Mittelwert (1961-1990)	194
Linearer Trend mit Signifikanz	199
1891-1990	200
1961-1990	217
Literaturverzeichnis	235
Anhang	
A.1 Liste der Niederschlagsstationen mit Homogenitätsklassen	243
A.2 Liste der Temperaturstationen mit Homogenitätsklassen	251
Benutzerhinweise zu den Karten (Faltblatt)	255