

**INSTITUT WAR – Bibliothek –**  
Wasserversorgung, Abwassertechnik,  
Abfalltechnik und Raumplanung  
Technische Hochschule Darmstadt  
Petersenstraße 13, 64287 Darmstadt  
TEL. 06151 / 103659 + 162748  
FAX 06151 / 163758

W. A. R. – Bibliothek  
Inv.-Nr. D 15308 93/3

10 8LW-I 3/93  
~~10 8WL-I 3/93~~

## Wasserbilanz Bayern

WAR TU Darmstadt



57512202

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Inhaltsverzeichnis

Einführung

1	Wasserbilanzen aus der Jahresreihe 1901 - 1990	9
1.1	Methodik	9
1.2	Bilanzgebiete	10
1.3	Datengrundlage und Verfahren	10
1.3.1	Niederschlagsdaten	10
1.3.2	Abflußdaten	11
1.3.3	Wassernutzung	12
1.3.4	Abfluß durch das Grundwasser	13
1.3.5	Verdunstung	14
1.4	Einzelergebnisse für die drei Bilanzgebiete	14
1.5	Wasserbilanz Bayern 1961 - 1990	16
1.5.1	Niederschlag, Abfluß und Verdunstung	16
1.5.2	Abfluß durch das Grundwasser	16
1.5.3	Verdunstung	17
1.5.4	Wassernutzung	17
1.5.5	Verdunstungsverluste infolge Wassernutzung	18
1.5.5.1	Wasserverbrauch in der Landwirtschaft für Bewässerung	18
1.5.5.2	Verdunstungsverluste durch Kraftwerkskühlung	18
1.5.5.3	Verdunstungsverluste insgesamt	18
1.5.6	Übersicht der Wasserbilanz 1961 - 1990	19
1.6	Zunahme der Differenz zwischen Niederschlag und Abfluß	20
Anhang: Tabellen und Abbildungen		
2	Statistische Untersuchungen zum langjährigen Niederschlagsverhalten in Bayern	41
2.1	Ausgangssituation	41
2.1.1	Auswahl der Niederschlagsstationen	41
2.1.2	Bearbeitung der Daten	42
2.2	Zeitliches Verhalten der Niederschlagshöhen der Einzelstationen	43
2.2.1	Sommerhalbjahr	44
2.2.2	Winterhalbjahr	46
2.2.3	Jahr	47
2.3	Zeitliches Verhalten des Gebietsniederschlags	49
2.3.1	Linearer Trend	49
2.3.2	Vieljährige Mittelwerte	51
2.3.3	Zeitliche Stabilität des Trends	52
2.4	Diskussion der zeitlichen Entwicklung	53

3	Statistische Untersuchungen zum langjährigen Abflußverhalten in Bayern	57
3.1	Ausgangssituation	57
3.2	Gleitende Mittel und Trendgeraden	58
3.2.1	Jahreswerte	59
3.2.2	Winter- und Sommerhalbjahre	62
3.3	Abflußentwicklung der letzten 30 Jahre	63
3.4	Vergleich der Abflußreihen mit dem Niederschlag	66
3.5	Diskussion der Ergebnisse	69
4	Zusammenfassung	75
5	Literatur	77

Verzeichnis der Informationsberichte  
des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft