

Multiskalenanalyse des Dynamischen Zustandsindex

A. Müller and P. Névir

Institut für Meteorologie, Freie Universität Berlin, Germany

Der Dynamische Zustandsindex (DSI) basiert auf der Energie-Wirbel-Theorie und beschreibt die Abweichung eines allgemeinen stationären und balancierten Grundzustandes in der Atmosphäre. Im Kern des theoretischen Konzeptes liegen die Erhaltungsgrößen der Energie und der Ertelschen potentiellen Enstrophie, die in der Eulerschen Felddarstellung des DSI mit der Bernoullifunktion und PV verknüpft sind. Wenn sich diese Feldgrößen im stationären und balancierten Grundzustand befinden, ist der DSI durch den Wert Null charakterisiert. Weicht der Energie-Wirbel-Zustand vom Energie-Wirbel-Gleichgewicht ab, können diabatische und instationäre Wetterereignisse diagnostiziert werden. Dabei findet der DSI Anwendung in verschiedenen Skalen. Beispielsweise lassen sich so Niederschlagsprozesse in der konvektiven Skala oder auch frontale Strukturen in der synoptischen Skala diagnostizieren und näher untersuchen. Hier spielt auch die charakteristische Dipol-Struktur des DSI eine entscheidende Rolle. Im Rahmen eines Teilprojektes des Sonderforschungsbereiches Scaling Cascades in Complex Systems werden verschiedene numerische Verfahren zur Berechnung des dynamischen Zustandsindex quantifiziert und ein Vergleich zu analytischen Ergebnissen diskutiert.