



Die Kombination von Radar- und Satellitendaten für die kurzfristige Unwetterwarnung mittels SMS über personenbezogene Positionsbestimmung.

M. Auer, A. Jann, A. Wirth

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Hohe Warte 38, A-1190 Wien

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien wurde ein Warnsystem entwickelt, welches auf Basis von Radar- und Satellitendaten eine personenbezogene Wetterwarnung verschickt. Ein derzeit in Betrieb befindliches System verschickt Warnungen an vorbestimmte Bezirke (Postleitzahlen). Die Warnungen beziehen sich auf Starkniederschlag, Gewitter und Hagel und werden mittels SMS an den Adressaten versendet. Die personenbezogene Ortung soll mit Hilfe des zukünftigen Europäischen Satellitennavigationssystems GALILEO erfolgen.

Die Wetterwarnungen werden aus dem österreichischen Niederschlagsradarnetzwerk und dem Blitzortungssystem errechnet, wobei aus der Intensität des Radarechos auf Starkniederschlag und Hagel geschlossen wird. Um Ausfälle von Radarstationen zu kompensieren, werden parallel dazu Niederschlagsgebiete aus MSG-Satellitendaten (Meteosat Second Generation) berechnet. Durch den Einbezug von Blitzdaten kann zwischen Starkniederschlag und Gewitter unterschieden werden.

Die Erfassung konvektiver Zellen erfolgt einerseits mittels einer Objekterkennung im $10,8\ \mu\text{m}$ IR-Bild, andererseits basiert sie auf einem Produkt der Nowcasting-SAF. Das zur Anwendung kommende Produkt („Convective Rainfall Rate“) analysiert Gebiete mit konvektivem Niederschlag über eine Korrelation mit unterschiedlichen spektralen Bereichen der MSG-Bilder. Durch den Einbezug zusätzlicher spektraler Kanäle kann der aktive Zellkern und somit der Bereich mit Starkniederschlag erkannt werden.

Um eine bestmögliche Übereinstimmung von Radar- und Satellitendaten zu erhalten,

ist eine Parallaxenkorrektur der Satellitenbilder durchzuführen. Die dafür notwendige Bestimmung der Wolkenhöhe erfolgt ebenfalls über ein Produkt der Nowcasting-SAF („Cloud Top Temperature and Height“).

Die Interpolation der Niederschlagsanalyse aus 15 minütigen Satellitendaten auf den 5 minütigen Radarslot erfolgt unter Zuhilfenahme eines kleinskaligen Analysemodells (INCA). INCA generiert Niederschlagsverlagerungsvektoren aus unterschiedlichen Datenquellen wie z.B. Bodenbeobachtungen oder, so vorhanden, Radardaten.

Diese Verlagerungsvektoren finden letztlich auch für die Berechnung der Warnsektoren für die aus den Satellitenbildern erkannten Zellen Verwendung. Diese Warnsektoren definieren jene Bereiche, innerhalb deren in den nächsten 60 Minuten mit Starkniederschlag oder Gewitter zu rechnen ist, bzw. innerhalb der nächsten 30 Minuten mit Hagel (nur bei radargestützter Analyse).

Eine Ausweitung der Nutzung von Satellitendaten für inneralpine Bereiche, die von Abschattungen des Radarstrahls betroffen sind, ist geplant.